

四川省科技进步奖—科技进步类提名书 (2018 年度)

一、项目基本情况

专业评审组：自然资源与利用组

序号：7121

奖励类别：科技进步类

省成果登记号：9512017Y0838

项目名称	项目名称	黄龙场地区复杂气藏碳酸盐岩储层形成机理与高效勘探开发配套技术		
	公布名	黄龙场地区复杂气藏碳酸盐岩储层形成机理与高效勘探开发配套技术		
主要完成人		文华国、何骁、胡作维、曾汇川、张航、黄雪松、程立雪、李金芝、陈洪德、张孟		
主要完成单位		成都理工大学、中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司川东北气矿、中国石油集团川庆钻探工程有限公司地球物理勘探公司		
提名单位(盖章) 或提名专家		教育厅	项目密级	非密
			定密日期	无
			保密期限(年)	无
			定密机构(盖章)	无
学科 分类 名称	1	石油天然气地质与勘探工程	代码	445.55
	2	勘探地球物理学	代码	170.2065
	3	油气田开发与开采工程	代码	445.46
所属国民经济行业		M、科学研究和技术服务业		
所属国家重点发展领域		D、节能环保		
任 务 来 源		D基金资助、F其他单位委托		
具体计划、基金的名称和编号：				
任务来源		计划(基金)编号	计划(基金)名称	
D基金资助		40739901	中国南方中上扬子区叠合盆地沉积充填过程与物质分布规律	
D基金资助		40839908	四川盆地东北部三叠系飞仙关组优质白云岩储层形成的成岩机制	
D基金资助		40672072	四川盆地东部下三叠统飞仙关组白云岩的锶同位素组成与白云岩化	
D基金资助		41172120	川东北地区长兴组优质储层白云石化流体来源及其运移通道：兼论飞仙关组—长兴组成岩成藏系统的存在性	
F其他单位委托		20080302-01-01	川东北地区长兴组生物礁成藏条件与勘探目标评价研究	
F其他单位委托		20120302-07	川东北地区石炭系天然气富集规律及勘探目标优选	
F其他单位委托		20130305-05-03	川东北地区石炭系有水气藏开发潜力评价和采气工艺研究	
F其他单位委托		201202-04	温泉井构造断下盘石炭系气藏试采跟踪评价研究	
F其他单位委托		XN504JS2011-083	开江—梁平海槽东侧地震老资料连片处理解释	
F其他单位委托		XNS04JS2011-044	七里峡北段—温泉井西段石炭系构造及储层预测	

授权发明专利	8 项	授权的其他知识产权	3 项
项目起止时间	起始： 2006-01-01	完成： 2015-12-31	

四川省科技奖励工作办公室制

2018年度四川省科学技术奖提名书

二、提名单位意见

(专家提名不填此栏)

通讯地址	成都市陕西街26号	邮政编码	610041
联系人	谢开勇	联系电话	(028) 86116034
电子邮箱	kjc86110129@163.com	传真	(028) 86110804

提名意见:

该项目经成都理工大学、中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司川东北气矿、中国石油集团川庆钻探工程有限公司地球物理勘探公司近十多年来(主体完成时间为2006-2015年)的共同研究和技术攻关,在川东北黄龙场地区复杂气藏碳酸盐岩储层形成机理与高效勘探开发配套技术领域取得了一系列重要理论突破和技术创新成果:

1、首次在川东北地区建立以“缓斜坡镶边碳酸盐台地”沉积演化模式,较准确地刻画了礁滩带及其分布规律,有效指导了本区礁滩带勘探领域的拓展。

2、首次揭示了基于“沉积-成岩系统”视角的不同类型碳酸盐岩成岩系统与优质白云岩储层的时空耦合机制。

3、首次建立了山地“双复杂”地区“两高一宽”(高精度、高分辨率、宽方位角)地震勘探技术,综合建立了“地质-测井-地震”多尺度多信息融合的高精度礁滩储层预测及精细刻画技术。

4、首次建立了复杂礁滩“高温、高压、高含硫”储层多压力系统钻完井综合配套技术。

5、首次在国内建立了“高温、高压、高含硫”气藏酸化返排液适时环保处理及清洁生产配套技术。

上述整体达到国际先进水平、部分达到国际领先水平的理论突破和技术创新成果,进一步丰富和发展了沉积地质学、层序地层学、石油地质学、勘探地球物理学、钻井工程和油气田开发工程等学科理论,在项目研究过程中共出版教材4部,专著6部,发表SCI收录学术论文17篇,EI收录学术论文15篇,中文核心收录论文48篇,国家专利11项(全部授权),培养博士生9人,硕士生6人,主办及参加国内外大型学术会议10余次,为四川盆地东部石炭系、二叠系和三叠系,四川盆地中部震旦系及寒武系深层-超深层多个大型复杂气藏碳酸盐岩气藏勘探突破和高效开发提供了重要的理论指导和技术支撑,对四川省、特别是川东北地区的经济社会发展产生了重要的社会、经济和生态效益。

提名该项目为四川省科技进步奖。

声明: 本单位遵守《四川省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定,承诺遵守评审工作纪律,所提供的提名材料真实有效,且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为,愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议,保证积极调查处理。

提名单位(盖章)

年 月 日

三、项目简介

(限 1200 字)

本项目属石油与天然气勘探与开发领域。

川东北黄龙场地区台缘礁滩带与已发现的陡坡台缘带和缓坡台缘带发育特征差异大,礁滩相带空间展布格局具明显特殊性,但缺乏特有的沉积模式来有效指导有利礁滩相带的精细刻画;黄龙场地区礁滩储层厚度小、物性差、非均质强、储层形成机理复杂,如何在沉积-成岩系统框架下弄清储层发育机理极具挑战性;黄龙场所在的川东北高陡复杂构造区地表地形高差大、地震的激发和接收难度大、多组系复杂构造合理解释难度大,给地震资料采集、高精度成像处理、礁滩体储层定量预测带来很大困难;黄龙场气藏纵向上多压力系统分布,高含硫化氢(高达 13.3%),钻井井控风险极大,酸化返排液的安全环保排放难度大,低渗气藏效益开发难度极大,属世界级技术难题,如何建立一套适用于高陡复杂构造区高含硫低渗透气藏效益开发配套技术急待攻关研究。

近十年来,项目组相继完成了十余项相关课题,开展了对川东北黄龙场地区深层-超深层复杂气藏碳酸盐岩储层形成机理与高效勘探开发配套技术的探索与开拓性研究,取得以下创新成果:

(1)首次在川东北地区建立“缓斜坡镶边碳酸盐台地”沉积演化模式,较准确地刻画了礁滩带分布,有效指导了本区礁滩带勘探领域的拓展(出版教材 3 部,出版专著 3 部,发表论文 27 篇,其中 SCI 论文 5 篇、EI 论文 4 篇、中文核心论文 18 篇)。

(2)首次揭示了基于“沉积-成岩系统”视角的不同类型碳酸盐岩成岩系统与优质白云岩储层的时空耦合机制(出版教材 1 部,出版专著 2 部,发表论文 36 篇,其中 SCI 论文 12 篇、EI 论文 8 篇、中文核心论文 16 篇)。

(3)首次建立了山地“双复杂”地区“两高一宽”(高精度、高分辨率、宽方位角)地震勘探技术,综合建立了“地质-测井-地震”多尺度多信息融合的高精度礁滩储层预测及精细刻画技术(授权发明专利 8 项,发表论文 11 篇,其中 EI 论文 3 篇、中文核心论文 8 篇)。

(4)首次建立了复杂礁滩“高温、高压、高含硫”储层多压力系统钻完井综合配套技术,首次在国内建立了“高温、高压、高含硫”气藏酸化返排液适时环保处理及清洁生产配套技术(授权实用新型专利 3 项,出版专著 1 部,发表中文核心论文 6 篇)。

上述整体达到国际先进水平、部分达到国际领先水平的理论和技术创新成果,已推广应用到川东北地区礁滩气藏勘探开发中,礁滩相带及储层预测成功率均达 100%,应用到黄龙场地区新增天然气地质储量 $251.33 \times 10^8 \text{m}^3$,新增天然气销售收入 30.10 亿元人民币,指导新发现海槽东侧五百梯-大猫坪以及海槽西侧龙会场-龙门长兴生物礁气藏,天然气地质储量超 1000 亿方,预计可获利润高达 258 亿。项目成果的应用,为四川省、特别是川东北地区取得了重要的经济、社会和环保效益。

本项目共出版教材 4 部,专著 6 部,发表 SCI 论文 17 篇, EI 论文 15 篇,中文核心论文 48 篇,国家专利 11 项(全部授权),培养博士生 9 人,硕士生 6 人,主办及参加国内外学术会议 10 余次。项目成果丰富和发展了石油与天然气地质学、勘探地球物理学、油气田开发工程等学科理论。

四、主要科技创新

1. 主要科技创新（限 5 页）

在集成、提炼、深化前人前期研究成果基础上，通过沉积地质学、石油地质学、勘探地球物理学、钻井工程和油气田开发工程等多学科交叉，以川东北黄龙场地区高陡复杂构造区高含硫复杂气藏为主要研究对象，以理论突破和技术创新为目标（技术路线如图 1），通过团队近十多年来（主体完成时间为 2006-2015 年）的共同努力，在深层-超深层复杂气藏碳酸盐岩储层形成机理与高效勘探开发配套技术方面取得了重要理论创新和技术突破（其中科技创新 1 和 2 属石油与天然气地质学科，科技创新 3 和 4 属勘探地球物理学学科，科技创新 5 和 6 属油气田开发工程学科），实现高含硫低渗透气藏效益开发，形成了高陡复杂构造区高含硫气藏高效勘探开发配套技术体系，大大拓展了勘探开发局面。

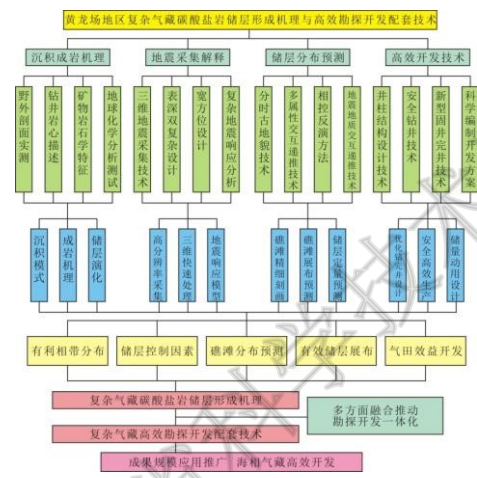


图 1 技术路线图

1) 首次在川东北地区建立“缓斜坡镶边碳酸盐台地”沉积演化模式，较准确地刻画了礁滩带及其分布规律，有效指导了本区礁滩带勘探领域的拓展。（附件 4、7-12、14、16-18、20、21、28、29、31）

(1) 在国内外大型碳酸盐岩含油气盆地对比研究的基础上，通过元坝地区、普光地区与黄龙场地区构造特征、沉积充填序列的规律性与差异性研究，突破了普光、元坝沉积模式的禁锢，首次在川东北地区建立“缓斜坡镶边碳酸盐台地”沉积演化模式（图 2）；

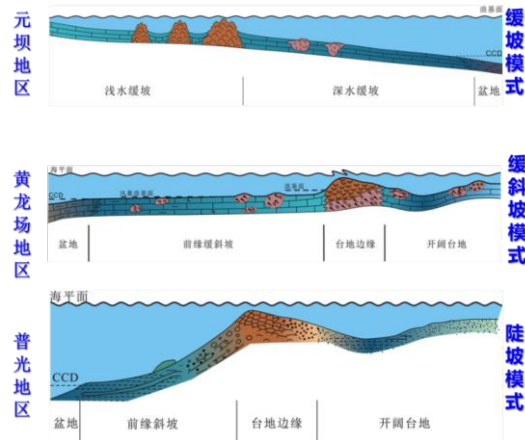
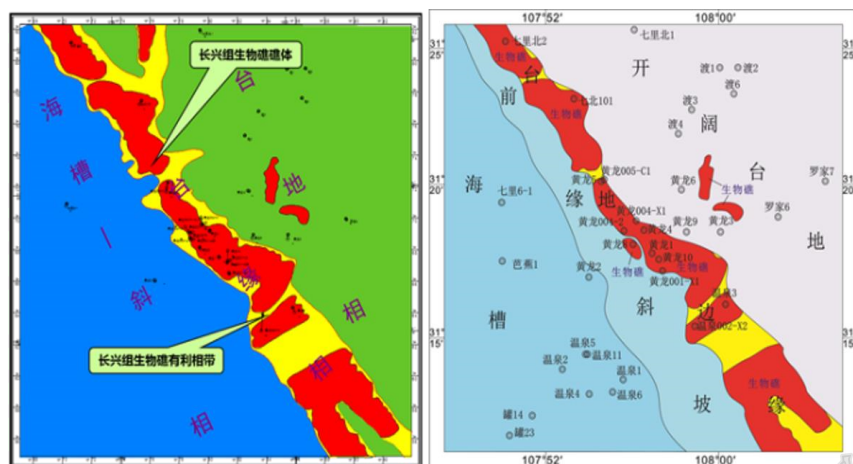


图 2 开江-梁平海槽两侧生物礁沉积模式对比图

(2) 搞清了礁滩有利相带分布规律（图 3），有效指导了大面积分布的缓斜坡镶边碳酸盐台地礁滩相储层的准确预测和精细刻画，为勘探领域拓展和有效开发提供了理论指导。



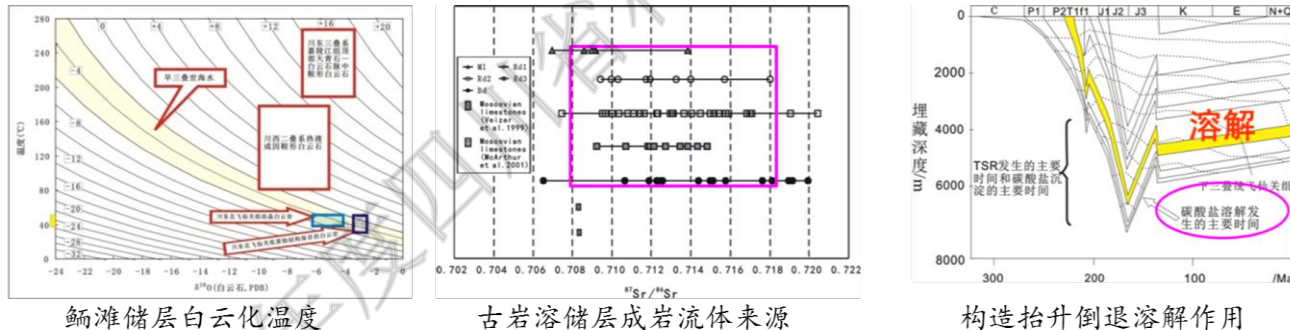
当前生物礁分布预测图

原有生物礁分布预测图

图3 开江-梁平海槽东侧生物礁分布规律图

2) 首次揭示了基于“沉积-成岩系统”视角的不同类型碳酸盐岩成岩系统与优质白云岩储层的时空耦合机制。(附件1、4、7-10、13、15、19、22-27、31)

(1) 在川东北黄龙场地区碳酸盐台地边缘沉积模式和不同级次层序-岩相古地理编图研究基础上,系统研究揭示了川东北黄龙场地区深层-超深层鲕滩、生物礁、古岩溶储层成岩机理,针对黄龙组、长兴组和飞仙关组白云岩储层明确了白云岩化时间、温度和流体性质来源,恢复了黄龙组古岩溶地貌并明确了岩溶发育机理,提出经强氧化性低温大气水的淋滤溶蚀并叠加后期的酸性压释水的溶蚀再改造,可大大改善储层孔渗性的新观点,从溶解模拟实验、溶解机理模式两个角度获得了优质碳酸盐岩储层埋藏溶解机理的新认识,首次明确了构造抬升过程中存在碳酸盐矿物的倒退溶解作用(图4);



鲕滩储层白云化温度

古岩溶储层成岩流体来源

构造抬升倒退溶解作用

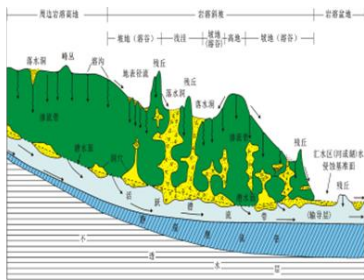
图4 优质碳酸盐岩储层白云化温度、流体来源及溶解机理模式

(2) 首次在“沉积-成岩系统”视角下,更准确地描述了不同沉积背景和不同时间尺度下海相碳酸盐岩成岩演化的规律性及差异性,诠释了不同类型优质碳酸盐岩储层成岩系统的动力学机制,将白云化机理、古岩溶机理、埋藏溶蚀机理等成岩机理分析纳入到沉积-成岩系统框架内,以时间+空间为轴线,从流体活动和水岩反应入手,揭示碳酸盐岩成岩作用与储层发育时空耦合机制(图5)。

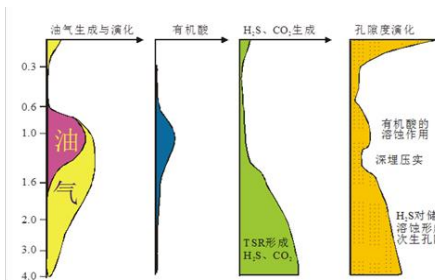
3) 首次建立了山地“双复杂”地区“两高一宽”(高精度、高分辨率、宽方位角)地震勘探技术。(附件3、4、7-10、30)

(1) 突破了二维地震勘探的技术局限,川东北黄龙场地区是四川盆地最早部署针对台缘生物礁三维地震勘探地区(图6);

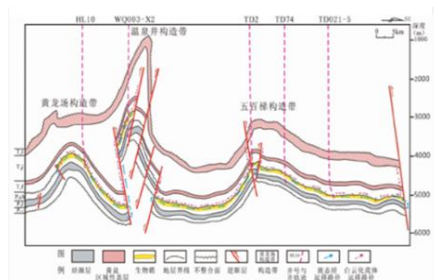
(2) 在四川盆地率先克服了地面、深部复杂地震地质条件下地震波的激发、接收及成像处理系列难题,取得了高信噪比、高分辨率、礁滩成像准确的地震资料,为储层精细描述奠定了坚实基础(图7)。



古岩溶机理



酸性流体与孔隙演化



礁滩储层时空分布

图5 碳酸盐岩成岩作用与储层发育时空耦合机制



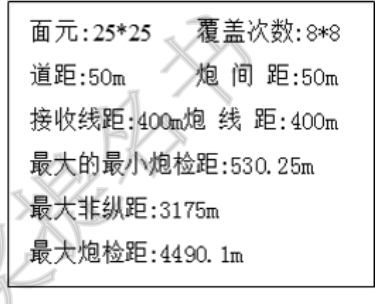
竣工报告



总结报告

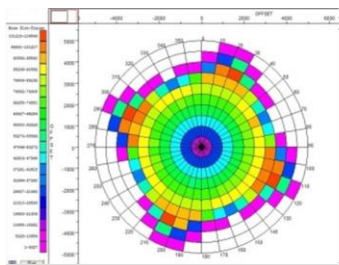


验收意见

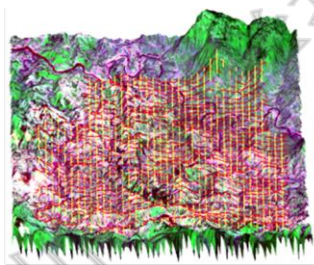


采集参数

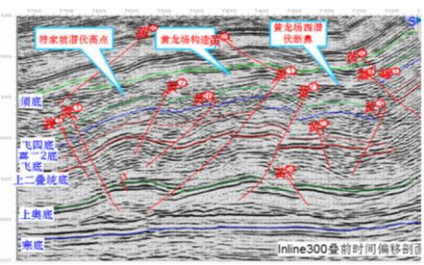
图6 川东北黄龙场地区三维地震采集工作资料图



实测方位角玫瑰图



表层地形图

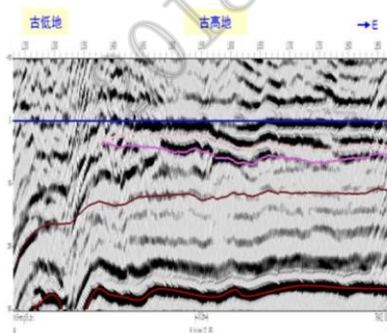


三维地震剖面图

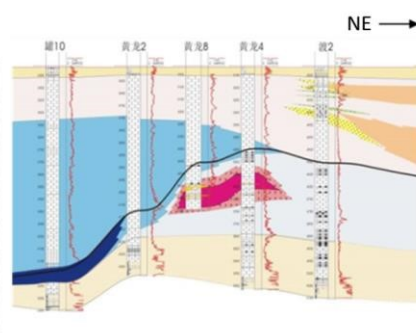
图7 “双复杂”地区“两高一宽”三维地震采集技术成果图

4) 综合建立了“地质-测井-地震”多尺度多信息融合的高精度礁滩储层预测及精细刻画技术。(附件4、7-10、30)

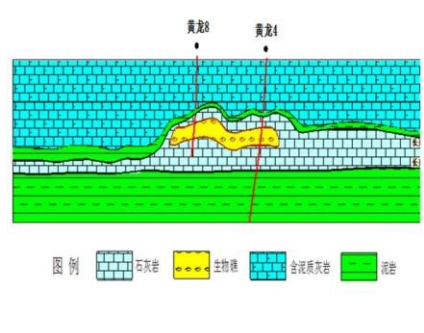
(1) 在川东北黄龙场地区“缓斜坡镶边碳酸盐台地”沉积模式和山地“双复杂”地区“两高一宽”地震勘探等成果指导下,建立了“地质-测井-地震”多尺度多信息融合的高精度礁滩储层预测及精细刻画技术(图8);



沿飞仙四底层拉平偏移剖面



飞仙关组地质模式剖面

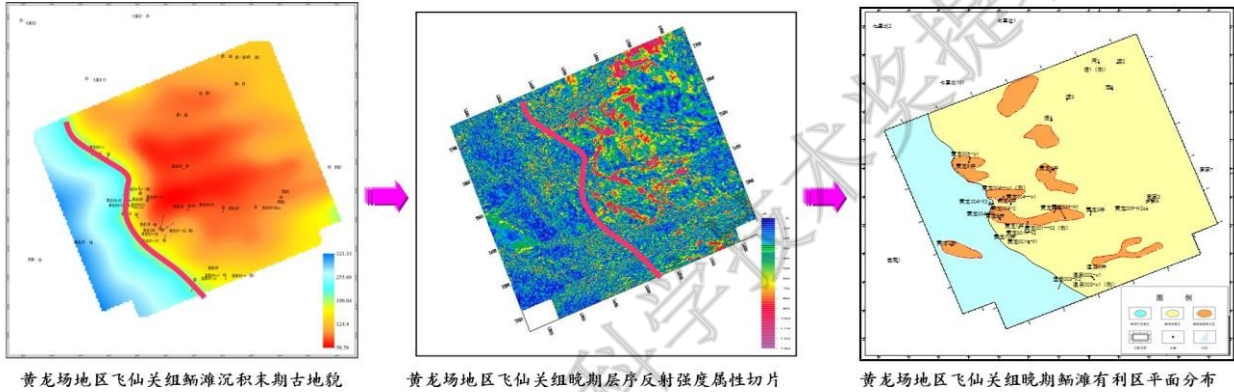
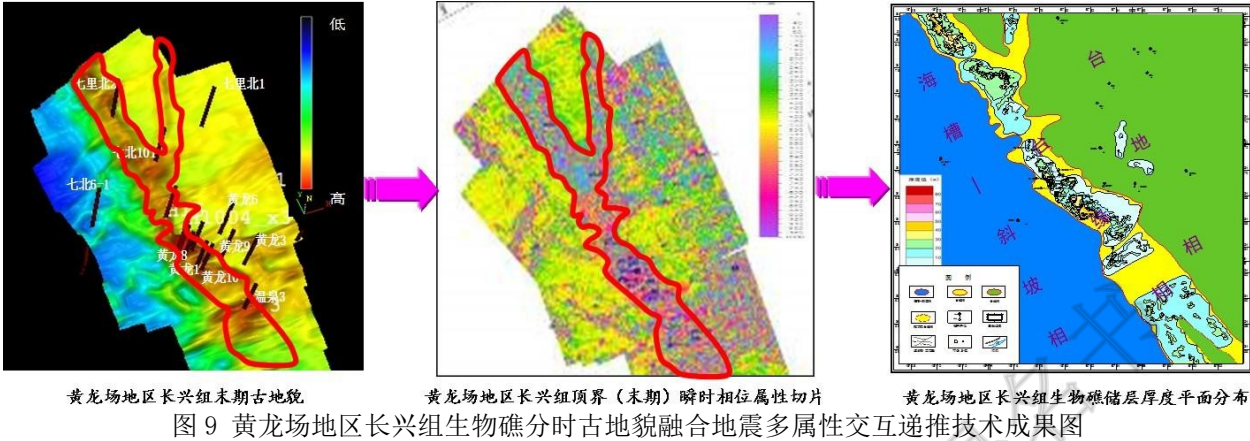


长兴组生物礁地质模型

图8 黄龙场地区礁滩体的“地质-测井-地震”响应模式图

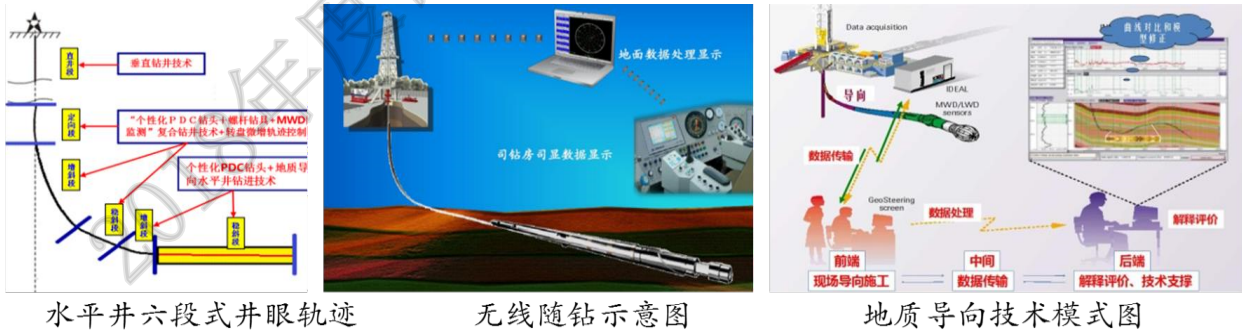
(2) 全三维地震解释技术已推广应用到川东北地区礁、滩岩性气藏勘探开发中,大大提高了地质目的体解释精度和目标钻遇率(图9、图10),礁滩相带及储层预测成功率均达到100%,

指导新发现海槽东侧五百梯-大猫坪以及海槽西侧龙会场-龙门长兴生物礁气藏,天然气地质储量超过 1000 亿方,预计可获利润高达 258 亿。



5) 首次建立了复杂礁滩“高温、高压、高含硫”储层多压力系统钻井完井综合配套技术。(附件 2、4、7-10、30)

(1) 采用多压力系统安全钻井、PowerV 和 VTK 直井段井眼轨迹控制、MWD 无线随钻轨迹监测、地质导向等技术克服了多压力系统、高精度水平井钻井及轨迹控制等系列技术难题,构建了具有黄龙场区块特色的井眼轨迹、完井结构设计体系(图 11);

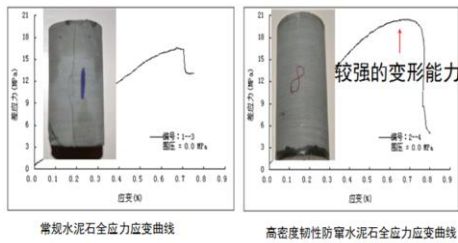


(2) 应用高密度韧性防窜水泥浆体系、高性能抗污染隔离液体系等新型固井技术克服了“三高”储层优质固完井工艺、提速降本增效等系列技术难题,大大提高高含硫气井固完井质量及井筒完整性(图 12), 实现了低渗透礁滩气藏的高效勘探和效益开发。

6) 首次在国内建立了“高温、高压、高含硫”气藏酸化返排液适时环保处理及清洁生产配套技术。(附件 2、4、7-10、30)

(1) 首次在国内运用井筒排出液实时处理技术对高含硫化氢酸化返排液进行除硫、中和及消泡处理(图 13), 处理后的排液口硫化氢监测值在 6ppm 以下, 液体 PH 值 6.5-7.5, 消泡率达

到 90%，克服了高含硫化氢酸化返排液的安全环保排放世界技术难题，目前该技术已在川渝地区全面推广；



高密度韧性防窜水泥浆体系



新型封隔式尾管悬挂器

图 12 新型固井技术成果图

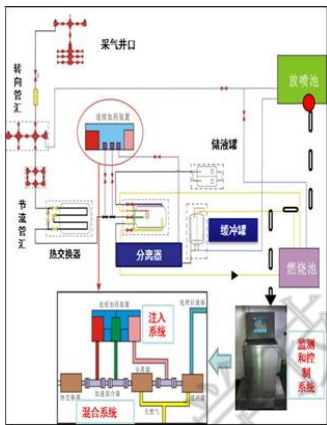
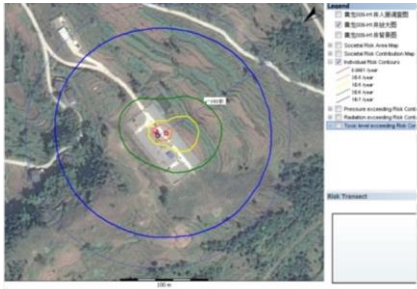


图 13 井筒排出液实时处理流程图

(2) 首次在川东北地区实现高含硫地面工艺撬装化建设，多措施联合管控实现高含硫气井安全生产（图 14），确保了海相高含硫天然气的安全、环保、清洁生产，综合形成了高含硫低渗透气藏效益开发技术体系（图 15），已推广应用取得显著经济效益，推动了川东北地区二三叠系礁滩气田规模化勘探开发。



黄龙 009-H1 井高含硫地面工艺撬装化设备



黄龙 009-H1 井个人风险图

图 14 高含硫地面建设撬装化工艺现场成果图

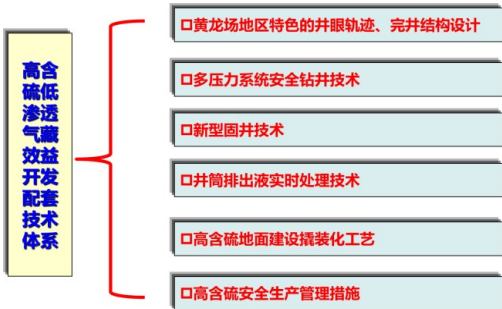


图 15 高含硫低渗透气藏效益开发技术体系构成示意图

2. 科技局限性（限 1 页）

尽管我们在川东北黄龙场地区深层超深层复杂气藏碳酸盐岩储层形成机理与高效勘探开发配套技术的探索与研究取得了不少成果,但由于四川盆地海相碳酸盐岩储层具有时代老、埋深大、改造多、高含硫、低渗透等特点,造成深层超深层碳酸盐岩储层形成机理复杂、有利储层和目标圈闭预测困难大、气藏高效开发难度大、安全环保风险高,因而我们的研究仍不可避免地存在一些局限方面,如:

(1)“缓斜坡镶边碳酸盐台地”沉积演化模式能否有效指导四川盆地其它地区、甚至我国其他含油气盆地的礁滩带油气勘探还有待进一步研究证实,并进一步修正该沉积模式。

(2)由于深层超深层复杂气藏碳酸盐岩储层时代老、埋深大、改造多,碳酸盐岩成岩作用异常复杂,鉴于四川盆地其它地区、我国不同含油气盆地、不同时代的碳酸盐岩成岩作用可能有其自身的特殊性,我们项目所取得的碳酸盐岩成岩作用机理成果是否具有较好的适用性还有待更多研究证实并进一步完善。

(3)虽然我们采用了宽方位高分辨率三维地震采集、处理、解释技术,获得了高质量的水平叠加和叠前时间偏移剖面,使得在川东北地区能够得到高品质的地震成果,推动该区域的油气勘探工作的发展,但是在地腹构造复杂,地震波传播路径变化大,绕射波发育、波场复杂的川东北高陡复杂构造区域,该项技术仍然具有一定的提升空间。今后还需不断强化无阴影地震探测设计参数,提升地震波下传能量,真正实现无盲区高精度地震勘探;处理上通过对静校正、叠前去噪、振幅保真、提高分辨率、精细速度分析和剩余静校正的多次迭代以及叠前时间偏移等方面的持续攻关,解决山地复杂构造清晰准确成像难题。

(4)川东北黄龙场地区目前处于开发中期,高含硫低渗透气藏中剩余储量的更加高效动用将是气田持续开发的攻关方向;另外对于产地层水的水平井,由于水平井段易积液、油套管封隔不连通等问题,目前尚缺乏有效排水采气工艺措施,后期制约气井稳定生产,对气井效益开发带来不利影响,今后应持续在水平井排水采气工艺方向开展攻关研究。目前我们虽已形成了高含硫低渗透气藏效益开发技术体系,但由于深层-超深层高含硫低渗透复杂气藏开发是一个系统工程,随着科学技术水平的发展,越来越多的新技术和新方法将进一步应用到高含硫低渗透气藏开发中,气田的安全效益开发水平将会越来越高,因而该体系也将在后续的研究中与时俱进地进一步完善。

四、主要科技创新（保密要点）

（仅限专用项目填写，限 1 页）

<p>1. 保密要点</p>
<p>2. 相关保密行政管理部门审核意见</p> <p>部门（盖章）</p>

五、客观评价

（限 2 页。围绕科技创新点的创新性、先进性、应用效果和对行业科技进步的作用，做出客观、真实、准确评价。填写的评价意见要有客观依据，主要包括与国内外相关技术的比较，国家相关部门正式作出的技术检测报告、验收意见、鉴定（评价）结论，国内外重要科技奖励，国内外同行在重要学术刊物、学术专著和重要国际学术会议公开发表的学术性评价意见等，可在附件中提供证明材料。非公开资料（如私人信函等）不能作为评价依据。）

1. 评价结论

2017 年 4 月 28 日，四川省石油学会组织刘宝珺院士、罗平亚院士、廖仕孟教授级高工、冉隆辉教授级高工、杜志敏教授、王兰生教授级高工、丘东洲研究员、杨克明教授级高工等专家对成都理工大学、中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司川东北气矿、中国石油集团川庆钻探工程有限公司地球物理勘探公司完成的“黄龙场地区复杂气藏碳酸盐岩储层形成机理与高效勘探开发配套技术”项目进行了成果评价。评价委员会审阅了相关技术资料，听取了课题组的汇报，经质询和讨论，评价委员会一致认为该项研究思路新颖、技术方法先进合理、基础资料翔实，在复杂气藏碳酸盐岩储层形成机理与高效勘探开发配套技术等方面取得了重要理论创新，为川东北地区复杂气藏高效勘探开发提供了技术支撑，**总体上达到了国际先进水平**，在宽方位高分辨率三维地震技术与分时古地貌+多属性交互递推技术精确预测礁滩体空间分布，以及应用井筒排出液实时处理、钻井固井完井、碳酸盐岩低渗储量综合动用等技术形成的高含硫低渗透气藏安全效益开发技术体系**达到国际领先水平**。（附件 4）

六、推广应用情况、经济效益和社会效益

(请依据客观数据和情况准确填写, 不做评价性描述。)

1. 推广应用情况

主要应用单位情况表

应用单位名称	应用技术	应用的起止时间	应用单位联系人/电话	应用情况
中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司川东北气矿	黄龙场地区复杂气藏碳酸盐岩储层形成机理与高效勘探开发配套技术	2006年至2017年	任洪明 /13882873663	我矿依据项目成果, 已在黄龙场地区推广应用。根据现场实施表明, 效果十分显著。从2006-2017年开展项目研究以来, 共新增天然气地质储量 $251.33 \times 10^8 \text{m}^3$, 新增天然气产量 $36.13 \times 10^8 \text{m}^3$, 新增天然气商品气量 $33.94 \times 10^8 \text{m}^3$, 新增天然气销售收入 30.10 亿元人民币, 新增利税 9.55 亿元人民币, 其中利润 5.64 亿元人民币, 为国家创造税收 3.91 亿元人民币, 获得了巨大的经济效益和社会效益。

2. 近三年经济效益

单位：万元人民币

自 然 年	完成单位		其他应用单位	
	新增销售额	新增利润	新增销售额	新增利润
2015 年	36827.20 万元	8830.30 万元	0.00 万元	0.00 万元
2016 年	30573.60 万元	7063.30 万元	0.00 万元	0.00 万元
2017 年	23893.10 万元	3600.60 万元	0.00 万元	0.00 万元
累 计	91293.90 万元	19494.20 万元	0.00 万元	0.00 万元

主要经济效益指标的有关说明：

- (1) 天然气商品量、天然气销售收入、生产成本取值计算参数取自川东北气矿 2006~2017 年“主营业务利润明细表（天然气及管道）”和“采气成本计算表”；
- (2) 总成本=地震勘探、钻井、产能建设和前期、研究投入+生产成本；
- (3) 利润=销售收入-总成本-税收。

其他经济效益指标的有关说明：

本项目成果已推广应用到川东北地区礁滩岩性气藏勘探开发中，礁滩相带及储层预测成功率均达到 100%，指导新发现海槽东侧五百梯-大猫坪以及海槽西侧龙会场-龙门长兴生物礁气藏，天然气地质储量超过 1000 亿方，预测天然气商品量 648 亿方，预计可获利润可达 258 亿，潜在经济效益巨大。

3. 社会效益

(1) 为我国复杂高陡构造区、复杂地表条件深层-超深层碳酸盐岩油气勘探开发提供重要的科学参考

该项目形成了大量川东北地区深层-超深层复杂气藏碳酸盐岩储层形成机理与高效勘探开发配套技术方面的基础地质资料、油气地质资料、油气钻井资料、油气试井资料和油气开发资料，大量研究成果以教材、专著、专利和论文形式已公开发表，为四川盆地东部石炭系、二叠系和三叠系，四川盆地中部震旦系及寒武系深层-超深层多个大型复杂气藏碳酸盐岩气藏勘探突破和高效开发提供了重要的理论指导和技术支撑，为我国复杂高陡构造区、复杂地表条件深层-超深层碳酸盐岩油气勘探开发提供重要的科学参考。

(2) 推动川东北地区的经济、社会发展，为国家“西气东输”工程的顺利实施提供有利保障

天然气资源作为重要的生产要素，是川渝区域经济发展的重要支撑。天然气在川东北地区的利用范围，包罗民用、化工、化肥、冶金、发电、建材和工商业等各个行业领域；在消费比例中以天然气为原料的化肥、化工、甲醇等较高，化肥用户用气量占销售总量的 33.8% 以上；作为工业燃料，在冶金、发电、建材等行业也大规模使用天然气，如建材行业使用天然气，不仅能提升产品质量，而且符合国家环保政策；在民用燃料方面，居民用气和 CNG 汽车发展较快。《四川省“十三五”能源发展规划》明确规定要加快川东北天然气的勘探开发，将资源优势转化为经济优势，本项目成果已推广应用到川东北地区天然气勘探开发，在黄龙场地区新增天然气地质储量超过 250 亿方，潜在资源量超过 1000 亿方，将大大提升四川盆地作为我国天然气生产基地的重要地位，并为“中石油首个和国际石油公司合作开发的陆上天然气项目——川东北天然气项目”提供充足天然气资源，从而加速天然气勘探开发一体化快速推进、资源就地转化实施，为把川东北地区建设成西部重要的能源、化工基地，推动川东北地区经济、社会的发展和人民生活水平的提高发挥了重要的作用，为国家“西气东输”工程的顺利实施提供有利保障，对管道沿线六省两市 70 多个城市的长期稳定供气，对促进中西部产业结构调整和沿江区域经济发展意义重大。

(3) 进一步改善了四川省、特别是川东北地区能源结构，具有显著的环保效益

天然气是高效、清洁的能源，大力发展天然气产业是提高能源效率、缓解环境压力的重要途径之一；天然气在多种利用领域的效率均高于煤炭，以民用热效率为例，煤炭的民用热效率为 15%~30%，天然气的民用热效率则达到 55%~65%；在产生相同能量的情况下，天然气燃烧所产生的二氧化碳排放量分别为煤炭和石油的 56% 和 71%，氮氧化物排放量仅为煤炭和石油的 20%，是兼具环境效益和经济效益的优质能源，推动天然气产业发展成为改善生态环境、实现经济可持续发展的重要举措。《四川省“十三五”能源发展规划》明确规定，把发展清洁低碳能源作为调整能源结构的主攻方向。该项目成果的应用，进一步提高了天然气在四川能源消费结构中的比重，一定程度上减轻对成品油和煤炭的依赖，改善了四川省、特别是川东北地区的能源结构，并减少 CO₂ 及污染排放，为保护中西部地区生态具有重要支撑作用，显示出显著的环保效益。

(4) 进一步丰富和发展了沉积地质学、层序地层学、石油与天然气地质学、勘探地球物理学、钻井工程和油气田开发工程等学科理论

研究成果为编著《层序地层学理论与实践》、《碳酸盐岩的成岩作用》等 4 部教材和《深层碳酸盐岩礁滩气藏储层成藏机理及勘探开发对策研究——以川东北黄龙场地区为例》等 6 部专著提供了成熟的理论基础和大量实例素材，并发表 SCI 收录学术论文 17 篇，EI 收录学术论文 15 篇，中文核心收录论文 48 篇，国家专利 11 项（全部授权），培养博士生 9 人，硕士生 6 人，主办及参加国内外大型学术会议 10 余次，成果能够为我国大型碳酸盐岩盆地的沉积-层序-储层-地球物理-钻井-固井-完井-气藏工程一体化勘探开发综合研究提供新的思路与技术方法，进一步丰富和发展了相关学科理论。

上述推广应用情况、经济效益和社会效益的支撑材料详见附件 1-3、11-31。

七、本项目曾获科技奖励情况

获奖项目名称	获奖时间	奖项名称	奖励等级	主要获奖人	授奖单位

本表所填科技奖励是指：

1. 省、自治区、直辖市政府和国务院有关部门、中国人民解放军设立的科学技术奖；
2. 原经科学技术部登记的社会力量设立的科学技术奖。

八、主要知识产权证明目录（不超过10件）

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	发明专利有效状态
其他	Geochemical characteristics and diagenetic fluids of dolomite reservoirs in the Huanglong Formation	中国	sl2182-014-0317-6	2014-01-24	2014, 11: 52-66	Petroleum Science	Wen Huaguo, Wen Longbin, Chen Haoru, et al.	有效
其他	深层碳酸盐岩礁滩气藏储层成藏机理及勘探开发对策研究—以川东北黄龙场地区为例	中国	978-7-03-052456-0	2017-03-15	中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第056133号	何骁, 赵松, 黄雪松, 曾汇川, 王刚, 任洪明, 等	何骁, 赵松, 黄雪松, 曾汇川, 王刚, 任洪明, 等	有效
发明专利	地震信号接收设备的定位方法	中国	ZL 2011 1 0426300.2	2013-12-25	1325575	中国石油集团川庆钻探工程有限公司地球物理勘探公司	张孟, 文中平, 李正佳, 杨智超, 邓兴, 王南力, 管敏	有效
其他	川东北地区三叠系飞仙关组白云岩的形成机制	中国	978-7-116-08111-6	2013-02-15	中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第319678号	胡作维, 黄思静	胡作维, 黄思静	有效
发明专利	含逆断层的全三维联动地震解释方法	中国	ZL 2011 1 0145761.2	2013-09-11	1268455	中国石油集团川庆钻探工程有限公司地球物理勘探公司	邹文, 陶正喜, 陈爱萍, 陈小二, 黄东山, 洪余刚, 姚兴苗	有效
发明专利	含有逆掩断层的地质构造的地震属性提取方法	中国	ZL 2011 1 0147377.6	2013-04-03	1169419	中国石油集团川庆钻探工程有限公司地球物理勘探公司	洪余刚, 何光明, 陶正喜, 邹文, 张洞君, 吴秋波, 黄东山	有效
发明专利	分析干扰影响范围的方法	中国	ZL 2011 1 0422804.7	2013-06-19	1221644	中国石油集团川庆钻探工程有限公司地球物理勘探公司	张孟, 文中平, 杨智超, 康刘杰, 莫耀汉, 王雪梅, 张璐	有效
发明专利	扩展弹性阻抗反演含流体性概率的预测方法	中国	ZL 2011 1 0425742.5	2014-05-21	1404660	中国石油集团川庆钻探工程有限公司地球物理勘探公司	熊艳, 赵园, 王玉雪, 章雄, 李丽平	有效
实用新型专利	地层水和残酸中硫化氢处理装置	中国	ZL 2012 2 0734658.1	2013-06-26	2995152	中国石油集团川庆钻探工程有限公司	庞东晓, 潘登, 刘欣, 贺秋云, 刘兴华, 林铁斌, 潘宁, 朱铁栋	有效
实用新型专利	复式憋压旋流尾管悬挂封隔器	中国	ZL 2008 2 0063359.3	2009-07-29	1258786	中国石油集团川庆钻探工程有限公司	周正, 邹祥富	有效

承诺：上述知识产权用于提名四川省科学技术进步奖—科技进步类的情况，已征得未列入项目主要完成人的权利人（发明专利指发明人）的同意。

第一完成人签名：

2018年度四川省科学技术奖提名书

九、主要完成人情况表

姓名	文华国	性别	男	排名	1	国籍	中国
出生日期	1979-12-01			出生地	重庆万州区	民族	汉族
身份证号	430302197912012559			归国人员	否	归国时间	
技术职称	教授			最高学历	博士研究生	最高学位	博士
毕业学校	成都理工大学			毕业时间	2008-06-30	所学专业	沉积学
电子邮箱	wenhuaguo@qq.com			办公电话	(028) 84079807	移动电话	13880076077
通讯地址	四川省成都市成华区二仙桥东三路1号					邮政编码	610059
工作单位	成都理工大学					行政职务	副院长
二级单位	沉积地质研究院					党派	中国共产党
完成单位	成都理工大学					所在地	四川成都市
						单位性质	B. 大专院校
参加本项目的起止时间		2006-01-01 至 2015-12-31					
对本项目技术创造性贡献: 对主要科技创新第1、2部分有创造性贡献(附件1、2、4、9、10、12、24-27、31)。 负责项目总体组织和综合研究工作,负责建立以“缓斜坡镶边碳酸盐台地”为特色的沉积演化模式,并在“沉积-成岩系统”视角下系统揭示不同类型碳酸盐岩成岩系统与优质白云岩储层的时空耦合机制,培养和指导博士、硕士研究生。							
曾获科技奖励情况: 无。							
声明: 本人同意完成人排名,遵守《四川省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定,承诺遵守评审工作纪律,保证所提供的有关材料真实有效,且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为,愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议,保证积极配合调查处理工作。				完成单位声明: 本单位确认该完成人情况表内容真实有效,且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议,愿意积极配合调查处理工作。 工作单位声明: 本单位对该完成人被提名无异议。			
本人签名: 年 月 日				单位(盖章) 年 月 日			

九、主要完成人情况表

姓名	何骁	性别	男	排名	2	国籍	中国
出生日期	1969-01-05			出生地	四川南充市	民族	汉族
身份证号	510212196901054537			归国人员	否	归国时间	
技术职称	高级工程师			最高学历	大学本科	最高学位	学士
毕业学校	中国石油大学（华东）			毕业时间	2006-01-30	所学专业	石油工程
电子邮箱	hexiao@petrochina.com.cn			办公电话	(0818) 2699666	移动电话	13981937070
通讯地址	四川省达州市通川区西外凤凰大道436号					邮政编码	635000
工作单位	中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司川东北气矿					行政职务	副总经理
二级单位	无					党派	中国共产党
完成单位	中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司川东北气矿					所在地	四川达州市
						单位性质	E. 企业
参加本项目的起止时间		2006-01-01 至 2015-12-31					
对本项目技术创造性贡献： 对主要科技创新第5、6部分有创造性贡献（附件2、4、9、10）。 负责项目勘探开发现场组织和综合研究工作，参加生产方案制定研究，参加高含硫低渗透气藏的效益开发中钻完井工程研究，参加现场安全生产技术体系研究。							
曾获科技奖励情况： 四川石油管理局科技进步一等奖2项，四川石油管理局科技进步二等奖2项，四川石油管理局科技进步三等奖2项，西南油气田分公司科技进步二等奖1项，西南油气田分公司科技进步三等奖1项，西南油气田分公司管理创新优秀成果二等奖1项。							
声明： 本人同意完成人排名，遵守《四川省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。				完成单位声明： 本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。			
本人签名：				单位（盖章）			
年 月 日				年 月 日			

九、主要完成人情况表

姓名	胡作维	性别	男	排名	3	国籍	中国
出生日期	1981-09-01			出生地	广东佛山市	民族	汉族
身份证号	440681198109014799			归国人员	否	归国时间	
技术职称	教授			最高学历	博士研究生	最高学位	博士
毕业学校	成都理工大学			毕业时间	2010-06-28	所学专业	矿物学、岩石学、矿床学
电子邮箱	huzuowei@foxmail.com			办公电话	(028) 84079000	移动电话	13699008372
通讯地址	四川省成都市成华区二仙桥东三路1号					邮政编码	610059
工作单位	成都理工大学					行政职务	无
二级单位	沉积地质研究院					党派	中国共产党
完成单位	成都理工大学					所在地	四川成都市
						单位性质	B. 大专院校
参加本项目的起止时间		2006-01-01 至 2015-12-31					
对本项目技术创造性贡献: 对主要科技创新第2部分有创造性贡献（附件2、4、9、10、15、20-23、31）。 参加从储层形成与演化相结合角度进行储层形成机理研究，深入研究了海相碳酸盐岩优质储层的白云化机理、埋藏溶蚀机理；培养和指导硕士研究生。							
曾获科技奖励情况: 2011年四川省优秀博士学位论文获得者。							
声明: 本人同意完成人排名, 遵守《四川省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定, 承诺遵守评审工作纪律, 保证所提供的有关材料真实有效, 且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为, 愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议, 保证积极配合调查处理工作。				完成单位声明: 本单位确认该完成人情况表内容真实有效, 且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议, 愿意积极配合调查处理工作。 工作单位声明: 本单位对该完成人被提名无异议。			
本人签名: 年 月 日				单位 (盖章) 年 月 日			

九、主要完成人情况表

姓名	曾汇川	性别	男	排名	4	国籍	中国
出生日期	1965-06-10			出生地	四川泸县	民族	汉族
身份证号	511028196506100514			归国人员	否	归国时间	
技术职称	高级工程师			最高学历	大学本科	最高学位	硕士
毕业学校	石油大学(华东)			毕业时间	1998-07-20	所学专业	石油地质勘探
电子邮箱	zenghc@petrochina.com.cn			办公电话	(0818) 2699682	移动电话	13908249866
通讯地址	四川省达州市西外凤凰大道436号					邮政编码	635000
工作单位	中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司川东北气矿					行政职务	副处长
二级单位	无					党派	中国共产党
完成单位	中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司川东北气矿					所在地	四川达州市
						单位性质	E. 企业
参加本项目的起止时间		2006-01-01 至 2015-12-31					
对本项目技术创造性贡献: 对主要科技创新第5部分有创造性贡献(附件2、4、9、10)。 负责配套技术现场应用, 圈闭目标优选与井位部署工作。							
曾获科技奖励情况: 西南油气田分公司重大科技成果特等奖1项, 西南油气田分公司科技创新三等奖2项, 西南油气田分公司管理创新优秀成果二等奖1项。							
声明: 本人同意完成人排名, 遵守《四川省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定, 承诺遵守评审工作纪律, 保证所提供的有关材料真实有效, 且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为, 愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议, 保证积极配合调查处理工作。				完成单位声明: 本单位确认该完成人情况表内容真实有效, 且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议, 愿意积极配合调查处理工作。 工作单位声明: 本单位对该完成人被提名无异议。			
本人签名: 年 月 日				单位(盖章) 年 月 日			

九、主要完成人情况表

姓名	张航	性别	男	排名	5	国籍	中国
出生日期	1982-04-17			出生地	四川资阳市	民族	汉族
身份证号	511081198204170278			归国人员	否	归国时间	
技术职称	高级工程师			最高学历	大学本科	最高学位	学士
毕业学校	西南石油大学			毕业时间	2006-07-01	所学专业	资源勘查与工程
电子邮箱	zhanghang@petrochina.com.cn			办公电话	(0818) 2699523	移动电话	15882999392
通讯地址	四川省达州市西外凤凰大道436号					邮政编码	635000
工作单位	中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司川东北气矿					行政职务	科长
二级单位	无					党派	中国共产党
完成单位	中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司川东北气矿					所在地	四川达州市
						单位性质	E. 企业
参加本项目的起止时间		2007-01-01 至 2015-12-31					
对本项目技术创造性贡献: 对主要科技创新第6部分有创造性贡献(附件2、4、9、10)。 负责低渗透气藏及难动用储量规模效益开发配套技术研究。							
曾获科技奖励情况: 无。							
声明: 本人同意完成人排名, 遵守《四川省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定, 承诺遵守评审工作纪律, 保证所提供的有关材料真实有效, 且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为, 愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议, 保证积极配合调查处理工作。				完成单位声明: 本单位确认该完成人情况表内容真实有效, 且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议, 愿意积极配合调查处理工作。 工作单位声明: 本单位对该完成人被提名无异议。			
本人签名: _____ 年 月 日				单位(盖章) _____ 年 月 日			

九、主要完成人情况表

姓名	黄雪松	性别	男	排名	6	国籍	中国
出生日期	1975-09-30			出生地	四川内江市	民族	汉族
身份证号	510211197509300615			归国人员	否	归国时间	
技术职称	高级工程师			最高学历	大学本科	最高学位	学士
毕业学校	西南石油学院			毕业时间	1998-07-01	所学专业	石油工程
电子邮箱	huang_xs@petrochina.com.cn			办公电话	(0818)2699699	移动电话	13982802606
通讯地址	四川省达州市西外凤凰大道436号					邮政编码	635000
工作单位	中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司川东北气矿					行政职务	副处长
二级单位	无					党派	中国共产党
完成单位	中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司川东北气矿					所在地	四川达州市
						单位性质	E. 企业
参加本项目的起止时间		2006-01-01 至 2015-12-31					
对本项目技术创造性贡献: 对主要科技创新第6部分有创造性贡献(附件2、4、9、10)。 负责开发方案制定研究工作,参加高含硫低渗透气藏效益开发中地面工艺、安全生产体系建设研究,参加现场跟踪评价研究工作。							
曾获科技奖励情况: 西南油气田分公司科技创新一等奖1项,西南油气田分公司管理创新优秀成果二等奖1项,四川省总工会“优秀节能减排合理化建议奖”1项。							
声明: 本人同意完成人排名,遵守《四川省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定,承诺遵守评审工作纪律,保证所提供的有关材料真实有效,且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为,愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议,保证积极配合调查处理工作。				完成单位声明: 本单位确认该完成人情况表内容真实有效,且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议,愿意积极配合调查处理工作。 工作单位声明: 本单位对该完成人被提名无异议。			
本人签名: 年 月 日				单位(盖章) 年 月 日			

九、主要完成人情况表

姓名	程立雪	性别	男	排名	7	国籍	中国
出生日期	1986-01-22			出生地	四川成都市	民族	汉族
身份证号	510107198601221578			归国人员	否	归国时间	
技术职称	高级工程师			最高学历	博士研究生	最高学位	博士
毕业学校	成都理工大学			毕业时间	2014-06-22	所学专业	沉积学
电子邮箱	415066437@qq.com			办公电话	(028) 84079810	移动电话	13882284689
通讯地址	四川省成都市成华区二仙桥东三路1号					邮政编码	610059
工作单位	成都理工大学					行政职务	无
二级单位	油气藏地质及开发工程国家重点实验室					党派	中国共产党
完成单位	成都理工大学					所在地	四川成都市
						单位性质	B. 大专院校
参加本项目的起止时间		2008-01-01 至 2015-12-31					
对本项目技术创造性贡献: 对主要科技创新第1部分有创造性贡献(附件4、9、10、28)。 参加建立“缓斜坡镶边碳酸盐台地”的沉积演化模式和在“沉积-成岩系统”视角下系统揭示不同类型碳酸盐岩成岩系统与优质白云岩储层的时空耦合机制研究。							
曾获科技奖励情况: 无。							
声明: 本人同意完成人排名, 遵守《四川省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定, 承诺遵守评审工作纪律, 保证所提供的有关材料真实有效, 且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为, 愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议, 保证积极配合调查处理工作。				完成单位声明: 本单位确认该完成人情况表内容真实有效, 且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议, 愿意积极配合调查处理工作。 工作单位声明: 本单位对该完成人被提名无异议。			
本人签名: _____ 年 月 日				单位(盖章) _____ 年 月 日			

九、主要完成人情况表

姓名	李金芝	性别	女	排名	8	国籍	中国
出生日期	1985-07-23			出生地	四川南充市	民族	汉族
身份证号	511303198507230028			归国人员	否	归国时间	
技术职称	工程师			最高学历	大学本科	最高学位	学士
毕业学校	西南石油大学			毕业时间	2007-06-30	所学专业	资源勘查工程
电子邮箱	lijzh_wt@cnpc.com.cn			办公电话	(028) 85762576	移动电话	18010662160
通讯地址	四川省成都市华阳大道一段216号					邮政编码	610213
工作单位	中国石油集团川庆钻探工程有限公司地球物理勘探公司					行政职务	无
二级单位	物探研究中心					党派	中国共产党
完成单位	中国石油集团川庆钻探工程有限公司地球物理勘探公司					所在地	四川成都市
						单位性质	E. 企业
参加本项目的起止时间		2008-01-01 至 2015-12-31					
对本项目技术创造性贡献: 对主要科技创新第3、4部分有创造性贡献(附件4、9、10)。 负责研究区域礁滩地震层序分析及沉积有利区域预测,参加基于融合分时古地貌+多属性交互递推技术、礁滩纵向发育及横向展布的精细预测研究。							
曾获科技奖励情况: 无。							
声明: 本人同意完成人排名,遵守《四川省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定,承诺遵守评审工作纪律,保证所提供的有关材料真实有效,且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为,愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议,保证积极配合调查处理工作。					完成单位声明: 本单位确认该完成人情况表内容真实有效,且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议,愿意积极配合调查处理工作。		
本人签名:					单位(盖章)		
年 月 日					年 月 日		

九、主要完成人情况表

姓名	陈洪德	性别	男	排名	9	国籍	中国
出生日期	1956-08-01			出生地	四川资中市	民族	汉族
身份证号	510102195608016598			归国人员	否	归国时间	
技术职称	教授			最高学历	博士研究生	最高学位	博士
毕业学校	成都地质学院			毕业时间	1988-11-30	所学专业	沉积学
电子邮箱	chd@cdut.edu.cn			办公电话	(028) 84079810	移动电话	13518178788
通讯地址	四川省成都市成华区二仙桥东三路1号					邮政编码	610059
工作单位	成都理工大学					行政职务	无
二级单位	沉积地质研究院					党派	中国共产党
完成单位	成都理工大学					所在地	四川成都市
						单位性质	B. 大专院校
参加本项目的起止时间		2006-01-01 至 2015-12-31					
对本项目技术创造性贡献: 对主要科技创新第1部分有创造性贡献(附件4、9、10、11、16-19、28、29、31)。 参加并指导建立“缓斜坡镶边碳酸盐台地”的沉积演化模式研究,并参加在“沉积-成岩系统”视角下系统揭示不同类型碳酸盐岩成岩系统与优质白云岩储层的时空耦合机制研究工作,培养和指导博士、硕士研究生。							
曾获科技奖励情况: 国家科学技术进步二等奖1项,地质矿产部二等奖1项,地质矿产部三等奖2项,省部级一等奖1项、省部级二等奖5项;2010年获中国测绘学会裴秀奖金奖,获奖项目:中国南方构造-层序岩相古地理图集(震旦纪-新近纪);2012年获“国家优秀科技工作者”称号,四川省学术和技术带头人。							
声明: 本人同意完成人排名,遵守《四川省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定,承诺遵守评审工作纪律,保证所提供的有关材料真实有效,且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为,愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议,保证积极配合调查处理工作。				完成单位声明: 本单位确认该完成人情况表内容真实有效,且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议,愿意积极配合调查处理工作。 工作单位声明: 本单位对该完成人被提名无异议。			
本人签名: 年 月 日				单位(盖章) 年 月 日			

九、主要完成人情况表

姓名	张孟	性别	男	排名	10	国籍	中国
出生日期	1971-01-17			出生地	重庆开县	民族	汉族
身份证号	512901197101170033			归国人员	否	归国时间	
技术职称	高级工程师			最高学历	硕士研究生	最高学位	硕士
毕业学校	中国石油大学（北京）			毕业时间	2005-06-30	所学专业	石油地质
电子邮箱	zhangmeng_SC@cnpc.com.cn			办公电话	(028) 85608278	移动电话	13678168885
通讯地址	四川省双流县华阳镇华阳大道一段216号					邮政编码	610213
工作单位	中国石油集团川庆钻探工程有限公司地球物理勘探公司					行政职务	副总地质师
二级单位	物探研究中心					党派	中国共产党
完成单位	中国石油集团川庆钻探工程有限公司地球物理勘探公司					所在地	四川成都市
						单位性质	E. 企业
参加本项目的起止时间		2006-01-01 至 2015-12-31					
对本项目技术创造性贡献: 对主要科技创新第3、4部分有创造性贡献（附件3、4、9、10、30）。 负责区域礁滩地震层序分析及沉积有利区域预测、高陡复杂构造区地震采集处理技术研究。							
曾获科技奖励情况: 2006年获中国石油天然气集团公司技术创新奖二等奖1项；2008年获中国石油天然气集团公司技术创新奖二等奖1项；2008年获四川省科技进步奖三等奖1项；2009年获中国石油天然气集团公司技术创新奖二等奖1项；2012年获中国石油天然气集团公司技术创新奖一等奖1项；2012获四川省科技进步奖三等奖1项。							
声明: 本人同意完成人排名, 遵守《四川省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定, 承诺遵守评审工作纪律, 保证所提供的有关材料真实有效, 且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为, 愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议, 保证积极配合调查处理工作。				完成单位声明: 本单位确认该完成人情况表内容真实有效, 且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议, 愿意积极配合调查处理工作。 工作单位声明: 本单位对该完成人被提名无异议。			
本人签名: _____ 年 月 日				单位 (盖章) _____ 年 月 日			

十、主要完成单位情况表

单位名称	成都理工大学				
排名	1	法人代表	龚灏	所在地	四川成都市
单位性质	B. 大专院校	传 真	(028) 84077163	邮政编码	610059
通讯地址	四川省成都市成华区二仙桥东三路1号				
联 系 人	秦辉	单位电话	(028) 84078658	移动电话	18980009928
电子邮箱	qinh@cdut.edu.cn				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献:					
<p>(1) 首次在川东北地区建立以“缓斜坡镶边碳酸盐台地”沉积演化模式,较准确地刻画了礁滩带及其分布规律。</p> <p>(2) 积极参与指导了川东北地区礁滩带勘探领域的拓展。</p> <p>(3) 首次揭示了基于“沉积-成岩系统”视角的不同类型碳酸盐岩成岩系统与优质白云岩储层的时空耦合机制。</p> <p>(4) 出版教材4部,专著5部,发表SCI收录学术论文17篇, EI收录学术论文12篇,中文核心收录论文34篇。</p> <p>(5) 培养博士生9人,硕士生6人,主办及参加国内外大型学术会议10余次。</p> <p>(6) 大力推广深层-超深层复杂气藏勘探配套技术,现场应用效果显著。</p> <p>(7) 该项目实施过程中,学校在科技和财务管理、合作与交流、人才培养、文献查阅、资料收集、后勤保障等方面都给予了大力支持,沉积地质研究院为项目提供了良好的研究平台和自由宽松的学术环境,为该项研究的创新性成果的取得做出了重要贡献。</p>					
<p>声明: 本单位同意完成单位排名,遵守《四川省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定,承诺遵守评审工作纪律,保证所提供的有关材料真实有效,且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为,愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议,保证积极配合调查处理工作。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>法人代表签名:</p> <p>年 月 日</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>单位(盖章)</p> <p>年 月 日</p> </div> </div>					

十、主要完成单位情况表

单位名称	中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司川东北气矿				
排名	2	法人代表	赵松	所在地	四川达州市
单位性质	E. 企业	传 真	(0818) 2699782	邮政编码	635000
通讯地址	四川省达州市西外凤凰大道436号				
联 系 人	杜素琼	单位电话	(0818) 2699757	移动电话	13989160573
电子邮箱	dushuqiong@petrochina.com.cn				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献:					
<p>(1) 首次建立了复杂礁滩“高温、高压、高含硫”储层多压力系统钻完井综合配套技术。</p> <p>(2) 首次在国内建立了“高温、高压、高含硫”气藏酸化返排液适时环保处理及清洁生产配套技术。</p> <p>(3) 出版专著1部，发表中文核心收录论文6篇。</p> <p>(4) 大力应用高含硫复杂气藏高效勘探开发配套技术，现场应用效果显著。</p> <p>(5) 该项目实施过程中，单位在科技和财务管理、合作与交流、资料收集、后勤保障等方面都给予了大力支持，并为项目提供了良好的研究平台和自由宽松的研究环境，为该项研究的创新性成果的取得做出了重要贡献。</p>					
<p>声明：本单位同意完成单位排名，遵守《四川省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>法人代表签名：</p> <p>年 月 日</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>单位（盖章）</p> <p>年 月 日</p> </div> </div>					

十、主要完成单位情况表

单位名称	中国石油集团川庆钻探工程有限公司地球物理勘探公司				
排名	3	法人代表	李亚林	所在地	四川成都市
单位性质	E. 企业	传 真	(028) 85762146	邮政编码	610213
通讯地址	四川省双流县华阳镇华阳大道一段216号				
联 系 人	彭才	单位电话	(028) 85762109	移动电话	13880607867
电子邮箱	pengcai@cnpcc.com.cn				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献:					
<p>(1) 首次建立了山地“双复杂”地区“两高一宽”(高精度、高分辨率、宽方位角)地震勘探技术。</p> <p>(2) 综合建立了“地质-测井-地震”多尺度多信息融合的高精度礁滩储层预测及精细刻画技术。</p> <p>(3) 发表EI收录学术论文3篇, 中文核心收录论文8篇, 授权发明专利8项。</p> <p>(4) 大力应用高陡复杂构造区复杂气藏勘探配套技术, 现场应用效果显著。</p> <p>(5) 该项目实施过程中, 单位在科技和财务管理、合作与交流、资料收集、后勤保障等方面都给予了大力支持, 并为项目提供了良好的研究平台和自由宽松的研究环境, 为该项研究的创新性成果的取得做出了重要贡献。</p>					
<p>声明: 本单位同意完成单位排名, 遵守《四川省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定, 承诺遵守评审工作纪律, 保证所提供的有关材料真实有效, 且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为, 愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议, 保证积极配合调查处理工作。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>法人代表签名:</p> <p>年 月 日</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>单位(盖章)</p> <p>年 月 日</p> </div> </div>					

十一、附件

序号	文件名	文件说明
1	附件1核心知识产权证明-论文. pdf	附件1核心知识产权证明-论文. pdf
2	附件2核心知识产权证明-专著. pdf	附件2核心知识产权证明-专著. pdf
3	附件3核心知识产权证明-专利. pdf	附件3核心知识产权证明-专利. pdf
4	附件4成果评价报告. pdf	附件4成果评价报告. pdf
5	附件5应用证明. pdf	附件5应用证明. pdf
6	附件6完成人合作关系说明及情况汇总表. pdf	附件6完成人合作关系说明及情况汇总表. pdf
7	附件7科技查新报告. pdf	附件7科技查新报告. pdf
8	附件8论文检索报告. pdf	附件8论文检索报告. pdf
9	附件9成果登记证书. pdf	附件9成果登记证书. pdf
10	附件10主要支撑项目计划书、合同书、报告封面扉页、验收意见. pdf	附件10主要支撑项目计划书、合同书、报告封面扉页、验收意见. pdf
11	附件11教材1. pdf	附件11教材1. pdf
12	附件12教材2. pdf	附件12教材2. pdf
13	附件13教材3. pdf	附件13教材3. pdf
14	附件14教材4. pdf	附件14教材4. pdf
15	附件15专著1. pdf	附件15专著1. pdf
16	附件16专著2. pdf	附件16专著2. pdf
17	附件17专著3. pdf	附件17专著3. pdf
18	附件18专著4. pdf	附件18专著4. pdf
19	附件19专著5. jpg	附件19专著5. jpg
20	附件20代表性论文1. jpg	附件20代表性论文1. jpg
21	附件21代表性论文2. jpg	附件21代表性论文2. jpg
22	附件22代表性论文3. jpg	附件22代表性论文3. jpg
23	附件23代表性论文4. jpg	附件23代表性论文4. jpg
24	附件24代表性论文5. jpg	附件24代表性论文5. jpg
25	附件25代表性论文6. jpg	附件25代表性论文6. jpg
26	附件26代表性论文7. jpg	附件26代表性论文7. jpg
27	附件27代表性论文8. jpg	附件27代表性论文8. jpg
28	附件28代表性论文9. jpg	附件28代表性论文9. jpg
29	附件29代表性论文10. jpg	附件29代表性论文10. jpg
30	附件30其他10项专利. pdf	附件30其他10项专利. pdf
31	附件31人才培养相关材料（毕业论文一览表）. jpg	附件31人才培养相关材料（毕业论文一览表）. jpg