

申报博士研究生指导教师简况表

姓名	陈双全
专业技术 职务	副研究员
一级学科 或 专业领域	名称：地质资源与地质工程 代码：0818
二级学科	名称：地球探测与信息技术 代码：081802
申报类别	担任
是否校外 人员兼职	否

中国石油大学（北京）学位办公室制表

二零一七年十月十二日填

I 个人概况							
姓名	陈双全	性别	男	出生年月	1975-10-18	民族	汉族
所在单位		地球物理与信息工程学院				联系电话	13811326816
专业技术职务		副研究员		定职时间	2014-06-06		
行政职务		无		任职时间			
最后学历		博士研究生	最后学位	博士	毕业时间	2008-06-30	
毕业学校		中国石油大学(北京)		毕业专业	地质资源与地质工程		
拔尖人才							
参加何学术团体任何职务							
连续半年以上在国外高水平大学或著名研究机构从事研究或学习的经历，或在与本专业领域相关的企业一年以上工作经历，或在企业博士后科研工作站从事博士后研究工作的经历			2007.08.01 – 2008.07.31 英国帝国理工大学，联合培养博士 2009.03.01 – 2010.06.30 英国联邦地质调查局（BGS）助理研究员				
II 个人教育与工作经历							
1995.09.01-1999.06.30 大庆石油学院 学士							
1999.07.01-2002.08.31 石油地球物理勘探局 助理工程师							
2002.09.01-2004.06.30 石油大学（北京） 硕士							
2004.09.01-2007.07.30 中国石油大学（北京） 博士							
2007.08.01-2008.07.31 英国帝国理工大学 博士							
2008.07.01-2009.02.28 中国石油大学（北京） 博士后							
2009.03.01-2010.06.30 英国联邦地质调查局 助理研究员							
2010.07.01-2014.06.09 中国石油大学（北京） 助理研究员							
2014.06.10-至今 中国石油大学（北京） 副研究员							
III 本人近四年科学研究情况汇总							
以第一作者（在第二学科专业申报兼任硕士研究生指导教师的人员本人可以为第一通讯作者，下同）在本学科领域国内外重要期刊发表论文共 5 篇，其中：SCI 收录的期刊论文国外 3 篇、国内 1 篇，EI 收录的期刊论文国外 0 篇、国内 1 篇，SSCI 收录的期刊论文国外 0 篇、国内 0 篇，CSSCI 收录的期刊论文 0 篇，中文核心期刊论文 0 篇（国内外期刊划分以期刊主办单位所在国为准）。							
获科技成果奖励共 2 项，其中：国家级 0 项，省部级一等 1 项，省部级二等 1 项。							
作为第一发明人获得本学科领域的发明专利 3 项，实用新型专利 0 项。							
目前主持科研项目共 1 项，其中：国家自然科学基金项目 1 项，国家社会科学基金项目 0 项，省部级科研基金项目 0 项，校级科研基金项目 0 项。							
近四年科研经费共 501.50 万元，年均 125.38 万元。							

IV 本人近四年发表的具有代表性的学术论文（本人为第一作者或第一通讯作者）

注：请按以下格式填写，并在第一通讯作者姓名右上角标注*，最后的括号里填收录情况

[序号] 全部作者. 题(篇)名. 刊名. 出版年月, 卷号(期号):起止页. 收录情况、JCR 大类分区和影响因子(年份)

[1]Chen Shuangquan、Zeng Lianbo、Huang Ping.The application study on the multi-scales integrated prediction method to fractured reservoir description.Applied Geophysics.2016-03-01.13(1).80-92.SCI.第四大区.0.796(2016)

[2]Chen Shuangquan、Chapman Mark、Wu Xiaoyang.The application of quantitative gas saturation estimation based on the seismic wave dispersion inversion.Journal of Applied Geophysics.2015-07-01.120(1).81-95.SCI.第四大区.1.347(2016)

[3] 陈双全、李向阳.应用傅立叶尺度变换提高地震资料分辨率.石油地球物理勘探.2015-04-01.50(2).213-218.EI.

[4]Chen Shuangquan、Li Xiang-Yang、Tang Jianming.Converted-wave time domain registration using the inverted pseudo-PS-wave attribute section.Journal of Geophysics and Engineering.2014-01-01.11(1).1-7.SCI.第四大区.0.994(2016)

[5]Chen Shuangquan、Li Xiang-Yang、Wu Xiaoyang.Application of frequency-dependent AVO inversion to hydrocarbon.Journal of Seismic Exploration.2014-05-01.23(3).241-264.SCI.第四大区.0.13(2015)

V 本人近四年以第一发明人获得本学科领域的发明专利

[序号] 发明人或设计人, 专利权人, 专利名, 专利号, 公告日期, 授权日期

[1]陈双全, 李向阳.中国石油天然气集团公司、中国石油大学(北京).基于基因排序体系的多波地震资料时间域匹配方法及系统.ZL201310395501.X.1900-01-01.2016-07-06.(发明)

[2]陈双全, 王晓钧, 王磊, 李向阳.中国石油天然气集团公司、中国石油大学(北京).一种储层含油气的定量预测方法及装置.ZL201310713461.9.1900-01-01.2016-06-01.(发明)

[3]陈双全, 王晓钧, 李向阳.中国石油天然气集团公司、中国石油大学(北京).一种利用叠前地震资料及井信息的多尺度裂缝预测方法.ZL201410315202.5.1900-01-01.2016-08-31.(发明)

IX 本人近四年具有代表性的科研成果简介（包括论文摘要、获得省部级及以上科技成果奖励或通过省部级鉴定的科技成果介绍和社会评价等）

名 称	多尺度裂缝地震预测技术	完成时间	2016.12
-----	-------------	------	---------

裂缝预测在致密油气、煤层气、页岩气等非常规油气勘探中起着十分重要的作用。本文将裂缝分成大(大于 1/4 波长)、中(1/4~1/100 波长)、小(远小于 1/100 波长)三种尺度类型开展综合预测研究。基于多尺度岩石物理正演模拟技术,分析区分中等尺度裂缝的叠前方位各向异性敏感属性,结合地质、测井和地震属性大尺度裂缝预测方法和岩心薄片观测小尺度裂缝预测,形成了一套综合地质岩心信息、成像测井解释和地震信息的多尺度裂缝综合预测方法。该方法通过岩心裂缝描述和成像测井解释,分析得到裂缝发育控制因素,再通过应力场构造模拟,完成区域性大尺度裂缝发育控制因素研究。利用叠后几何类属性进行大尺度裂缝预测,结合叠前衰减属性进行中等尺度裂缝预测,以及岩性统计学反演和断层叠合结果,验证中等尺度裂缝与岩性、断层的对应关系,明确了中尺度裂缝成因。通过岩心电镜扫描,分析小裂缝发育状况,最后综合三类裂缝研究成果分析储层裂缝发育状况。通过对某实际工区灰岩储层的裂缝发育情况进行综合预测研究,结果表明文中提出的多尺度裂缝预测基础理论方法和多尺度裂缝预测技术流程,能够较好地解决裂缝预测的强非均质性、多尺度问题,综合地质、测井和地震多信息裂缝多尺度预测技术能够实现裂缝性油气藏的储层描述和甜点预测。

该成果技术共发表 SCI 收录文章 2 篇, EI 收录文章 1 篇, 获国家发明专利 1 项。

注: 本页栏目内容填写不下, 可另加附页。

(续上)

名 称	多波地震数据时间域匹配方法与技术	完成时间	2016.12
-----	------------------	------	---------

多波地震数据在气云屏蔽、岩性屏蔽成像、裂缝预测、砂泥岩储层预测和流体识别等应用中，能够取得很好的效果。但是，由于多波地震勘探数据中纵、横波传播速度的差异引起的转换横波与纵波在走时上存在非线性关系，因此在多波地震资料联合解释与反演技术中，还迫切需要一个时间域或深度域的标尺才能进行多波属性的联合对比解释与反演，从而解决复杂油藏问题中利用单一纵波信息无法解决的问题。这正是目前多波地震资料联合解释与反演技术发展中的一个亟待解决的瓶颈问题，即如何实现纵波与转换波的匹配问题。多波地震数据匹配正是目前多波地震数据联合处理与解释、反演中的科学问题，解决好这一科学问题才能有效地利用多波地震数据信息获取与描述油气藏结构、各向异性参数、储层流体等信息。

针对以上技术难题，研发形成了一套基于多波时间域的高精度匹配技术。该技术包括利用叠前转换波速度多参数自动扫描建立速度比模型进行纵波与转换波匹配的技术 (Chen et al., 2013)；基于叠前纵波属性反演的纵横波匹配技术 (Chen et al., 2014)；基于基因排序体系的非线性反演策略的匹配技术和基于 DTW 非线性规划的纵横波匹配技术。

该成果技术共发表 SCI 收录文章 2 篇，EI 收录文章 1 篇，获国家发明专利 1 项。

(续上)

名称	基于叠前频变 AVO 属性反演的含气丰度预测技术	完成时间	2016.12
----	--------------------------	------	---------

传统 AVO 分析都以弹性各向同性介质模型的 Zoeppritz 方程为理论基础,而在地震勘探的频带内,实际地层岩石往往表现出各向异性和粘弹性特征,对地震波场在地层中的传播机制的研究要求清楚岩石的各向异性特征和粘弹性特征对地震波场的衰减耗散机制,引起地震波衰减的原因是一系列依赖于时间(或频率)的耗散机制以及介质的弹性属性。因此如何更精确的描述实际地层岩石的应力应变关系,如何更精确的表达实际地层中地震波场的动力学特性,是研究实际地层在不同储层情况下 AVO 特征的首要问题。

通过对饱和不同流体岩石物理特征进行分析,确定不同流体的岩石物理参数,建立岩石物理与数值模拟的桥梁,为分析流体的地震波响应特征提供条件;研究不同流体饱和度得到地震频变属性特征,研究不同流体饱和度所带来的地震属性差异可以明确地震波入射流体后的特征,为流体饱和度的定量解释提供依据;形成了基于叠前频变 AVO 属性反演的含气丰度预测技术。主要创新点包括:(1)建立更符合实际地质情况的裂缝性孔隙介质模型;(2)基于频变 AVO 反演方法提取多种频变属性,并优选敏感属性来预测流体;(3)基于岩石物理模型分析不同饱和度的频变属性,并优选敏感属性建立解释量版。

该成果技术共发表 SCI 收录文章 3 篇, EI 收录文章 1 篇,获国家发明专利 1 项。

(续上)

名称

基于精确 Zoeppritz 方程的叠前反演方法及压力预测技术

完成时间

2016.12

通常情况下的 AVO 反演方法都是建立在 Zoeppritz 方程简化形式的基础之上,这些简化式都是基于地下界面两侧介质物性变化不大、地震波入射到界面时角度不大的假设。然而在实际情况下想要满足上述假设是很困难的,而且在较大入射角(一般大于 30°)时简化表达式就会出现比较大的偏差,得到的结果不准确甚至是错误的。所以在含有很多噪声等其它干扰的实际数据当中很难获取合理精确的速度等信息,尤其是密度参数,而密度对地层岩性描述起着十分重要的作用。精确的 Zoeppritz 方程能够很好地表述入射波的反射、透射系数与弹性参数之间的关系。因此,研究基于精确 Zoeppritz 方程的叠前非线性反演方法,是直接获得精确的纵波速度、横波速度、密度等弹性参数从而为后期预测地层压力服务的重要基础和保证,无论在理论研究上还是在实际应用中都有着其重要的作用及意义。

研发形成了基于精确 Zoeppritz 方程的非线性优化反演方法,可以直接反演得到纵波速度、横波速度和密度三个参数。同时,还研发形成了基于纵波与转换波资料的联合技术,可以有效、稳定地反演得到密度参数。针对利用叠前地震资料进行地层压力预测方面,研发形成了基于 Zoeppritz 方程的弹性参数反演进行压力预测的方法和技术。

该项目技术成果共发表 SCI 收录文章 1 篇,会议摘要 2 篇。

X 本人近四年在申报的学科专业指导毕业的硕士研究生情况

年级	学科专业	获得学位人数
2014	地质工程	1
2013	地质工程	2

申报人签字： 年 月 日

学院学位评定分委员会审核意见：

学位评定分委员会主席： 年 月 日

学校学位评定委员会审批意见：

学位评定委员会主席： 年 月 日