

FUSHI YOUQITIAN LUNWENJI

复式油气田论文集



刘兴材 李丕龙 主编



石油工业出版社

复式油气田论文集

刘兴材 李丕龙 主编

石油工业出版社

内 容 提 要

本书收集了胜利油田地学开拓奖获奖者论文 81 篇。内容分三大部分。第一部分是 5 篇综述论文。第二部分是 31 篇区域勘探论文, 内容涉及渤海湾复式含油气盆地的济阳坳陷, 包括埕岛地区、车镇凹陷、沾化凹陷、东营凹陷、惠民凹陷、昌潍凹陷。第三部分是 45 篇专题研究论文, 内容涉及深层勘探、天然气勘探、火成岩油藏、地球化学勘探、地震勘探、新区勘探、测井技术、油田开发以及油田经济、国外调研等。这些年轻的作者在前辈的帮助和指导下, 研究成果涉及胜利探区勘探开发的各个领域。

本书不仅可作为从事油气勘探开发的现场工作者及有关科研人员、院校师生的参考书, 而且对年轻的石油地质工作者会产生极大的鼓励和启迪。

图书在版编目 (CIP) 数据

复式油气田论文集/刘兴材, 李丕龙主编.

北京: 石油工业出版社, 2002.9

ISBN 7-5021-3936-2

I. 复…

II. 刘…

III. ①油气勘探—文集 ②油田开发—文集 ③气田开发—文集

IV. ①P618.130.8-53 ②TE3-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 069156 号

石油工业出版社出版

(100011 北京安定门外安华里二区一号楼)

河北省徐水县印刷厂排版印刷

新华书店北京发行所发行

*

787×1092 毫米 16 开本 30.75 印张 787 千字 印 1—2000

2002 年 9 月北京第 1 版 2002 年 9 月河北第 1 次印刷

ISBN 7-5021-3936-2/TE·2840

定价: 60.00 元

《复式油气田论文集》编委会

主 编：刘兴材 李丕龙

副主编：杨云岭 潘元林 颜捷先 曾文冲

委 员：(以姓氏笔划为序)

马国光	付金华	刘兴材	刘鸿祥	朱宗浩	毕研鹏
孙焕泉	李 阳	李万选	李丕龙	李学田	李厚裕
李晓清	余大祥	陈正华	陈寿康	杜贤樾	杨云岭
武恒志	庞瑞峰	张 立	张 煜	张福禄	洪志华
封伯慰	荣启宏	赵殿栋	唐美芳	秘美鸿	徐观学
徐英霞	康仁华	鹿天柱	曾文冲	窦之林	潘元林
颜捷先					

序

复式油气聚集理论，自1985年荣获国家科技进步特等奖而问世以来，经过20世纪80年代、90年代渤海湾油气区勘探开发的实践，这一理论得到了深化和发展，指导了勘探开发的实际工作，一批年轻的地学工作者在实践中增长了才干，推动了胜利油田的持续稳定发展。

由获得国家科技进步特等奖的一批地学专家倡导成立的胜利油田地学开拓者促进会，是旨在创新和发展石油勘探开发地学理论、培养青年地学人才的科技社团组织，十几年来，大家为这项崇高事业的发展，付出了心血和汗水。

这本《复式油气田论文集》，收集了在勘探开发胜利复式油气区的过程中，涌现出的81篇地学科技论文，论文的作者都是获得过胜利油田地学开拓奖的年轻人。胜利油田地学开拓奖每年颁奖一次，由有经验的地质行家发现人才并予以推荐，申请人提交报告或论文，专家考核，年终评审。大批年轻人在胜利油田地学开拓者促进会培养下茁壮成长，他们在科研攻关和勘探开发生产一线，发挥了积极作用。

20世纪90年代上半叶，曾出版过《胜利复式油气区勘探开发论文集》。当时获得胜利油田地学开拓奖的年轻人较少，只收集了22篇地学科技论文。

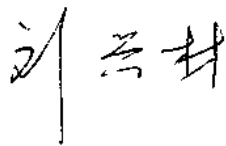
到2001年底，胜利油田地学开拓奖已连续颁奖14届，先后奖励了518名青年地学工作者。经过十几年实践的锻炼，这些获奖的青年人，已经逐渐成熟，有的走上了领导岗位，有的成长为学科带头人，成为胜利油区勘探开发科技队伍的中坚力量。

胜利油田曾经创办过油田内部刊物《复式油气田》，该刊物登载了石油地质家的大批论文，其中年轻人的论文也不少，有相当一部分收集到了本书中。

本书分三大部分。第一部分是综述。第二部分是区域勘探，包括济阳拗陷的埕岛地区、车镇凹陷、沾化凹陷、东营凹陷、惠民凹陷及昌潍拗陷。第三部分是专题研究，内容涉及深层勘探、天然气勘探、火成岩油藏、地球化学勘探、地震勘探、新区勘探、测井技术、油田开发以及油田经济、国外调研等。这些论文，涉及胜利探区勘探开发的各个领域，有的研究成果已进入了学科前缘。

出版这本论文集的目的，是推动交流，发展地学理论，促进人才成长。

让我们大力弘扬创新精神，更好地投身胜利油区勘探开发的实际工作和科学实验的伟大实践，为石油工业的发展不断做出新的贡献。



二〇〇二年七月十日

前 言

胜利油区自 1961 年华 8 井首次获得工业油流以来,业已发现 70 个油气田,累计探明石油地质储量 $41.5 \times 10^8 \text{t}$,累计生产原油 $7 \times 10^8 \text{t}$ 。2001 年,胜利油区新增探明石油地质储量 $11354 \times 10^4 \text{t}$,连续 19 年保持年新增探明石油地质储量 $1 \times 10^8 \text{t}$ 以上;生产原油 $2668 \times 10^4 \text{t}$,连续 18 年保持较高产出水平。尽管目前胜利油区勘探开发主阵地济阳坳陷已进入隐蔽油藏勘探和老油田开发阶段后期,后备资源接替与原油稳产面临新的挑战,但是依靠理论创新和技术进步,强化科学管理,加快新区勘探,胜利油区在新世纪仍将实现持续稳定发展。

“科学技术是第一生产力”。一代代石油地质工作者坚持实践—认识—再实践—再认识,用复式油气聚集理论和滚动勘探开发技术这两把金钥匙,逐步打开“地质大观园”之门,生缚地下油龙。通过大力开展技术攻关和不断深化地下地质规律认识,实现了背斜成藏理论、二级构造成藏理论、复式油气聚集理论和隐蔽油藏成藏理论的多级跨越,成功开发了疏松砂岩油藏、复杂断块油藏和稠油油藏。在石油与天然气资源评价、层序地层学研究、精细构造评价、三维地震勘探、叠前深度偏移处理、地震资料特殊处理、大位移钻井、油层保护及改造、成像测井、核磁共振测井、综合录井、油藏精细描述和数值模拟、现代试井、三次采油、水平井地质设计、油气层保护、人机联作、经济产量及经济政策界限计算方法等多方面取得了一大批研究成果,同时也形成了技术特色,为胜利油区增储稳产提供了必不可少的理论和技术支持。因此,没有科技进步就没有胜利油区 40 年的稳定和发展。

随着科技进步的加速和勘探开发对象的转变,胜利油区年轻的石油地质工作者逐步成为增储稳产的主力军。年轻技术人员的迅速成长,得益于胜利油区复杂而优越的地下地质条件,更得益于老一代的关怀和爱护。“胜利油田地学开拓者促进会”就是一个培养青年地学人才的摇篮。自 1987 年以来,这个以胜利石油管理局原副局长刘兴材教授为首的 50 多名资深专家群体,已连续 15 年活跃在培养青年地学人才工作的前沿。518 名科技创新业绩突出的青年技术人员受到促进会奖励,10 多名青年技术人员受促进会资助完成了博士研究生深造。目前这批年轻地学研究和生产骨干正活跃在油气勘探和开发的各个岗位,成为胜利油区科技创新的中坚力量。这批青年骨干在其成长的道路上同时也留下了闪光的足迹,在他们的学术论文和报告里充满了智慧。

为了进一步推广胜利油田青年地学人才的研究成果,本着相互学习、相互促进的目的,征集了 81 篇优秀论文编入《复式油气田论文集》,由促进会资助出版。所征集论文以济阳坳陷和滩海地区勘探开发科技攻关成果为主,同时包括新区勘探和国外相关领域调研成果。这批成果在胜利油区增储稳产的实践中发挥了重要促进作用,同时也是对胜利油区 20 世纪 90 年代增储稳产经验、理论和技术方法的阶段总结,从一个侧面反映了现阶段胜利油田青年地学人才阶段理论和技术水平。

当前,胜利油区的发展面临新的挑战。经过 40 余年的勘探开发,目前工作难度越来越大。勘探领域逐步向过去少有触及的新的领域延伸,例如深层、潜山内幕等,这些新型油气藏也对经济开采提出了新课题。因此,展望未来,胜利油区潜在经济效益很大,面临的新课题也很多。《复式油气田论文集》的出版必将对推动胜利油区的科技工作和促进油田持续稳

定发展发挥积极作用，对类似油区的勘探开发工作也有一定的参考价值。

借本论文集出版之机，向奋斗在科研生产工作前沿，为胜利油区持续稳定发展忘我工作的广大地质工作者表示深深的感谢。

李丕龙

2002年夏于东营

胜利油田地学开拓者促进会

——培养青年地学人才的摇篮

张福禄 朱宗浩

1985年，在我国科学技术发展史上发生了一件惊天动地的大事，这就是我国开始了首次评选国家科技进步奖，奖励在科学技术领域做出突出贡献的科技专家。

这一年的首次评选中，全国的民用工业有七项成果获得特等奖，其中石油系统占了两个，“85特—003 渤海湾盆地复式油气聚集（区）带勘探理论与实践——以济阳等坳陷复杂断块油田的勘探开发为例”，获得了国家科技进步的最高奖——科技进步特等奖，获奖者有胜利油田会战指挥部副指挥兼总地质师刘兴材为代表的八位地质勘探开发专家（即刘兴材、介霖、杨云岭、潘元林、颜捷先、杨申镛、曾文冲和钱凯）。这一奖项的获得，在胜利油区和整个石油界产生了创新石油勘探开发理论与技术的巨大推动力，加速了胜利油区在20世纪80年代石油地质储量和原油产量两个翻番、年产原油突破 $3000 \times 10^4 \text{t}$ 的历史性进程，推进了胜利油区对国家率先实行原油产量包干政策的全面落实，带来了巨大经济效益和社会效益。这个特等奖，也是胜利油区从发现至今40年来获得的惟一的一个国家科技进步特等奖。

老专家的心愿

荣获特等奖的胜利油田的八位专家中，有三人被国家人事部命名为“有突出贡献的科技专家”，有两人是全国政协委员。1986年2月，代表大家到人民大会堂领奖的刘兴材同志，受到党和国家领导人的亲切接见，当他和党和国家领导人手中接过了特等奖的奖杯、奖牌和奖状时，心情无比激动。石油部领导和获奖者代表手捧奖杯、奖状，胸挂奖牌，合影留念。当回到济南和油田，省委和油田领导又分别和获奖同志座谈，祝贺，讲话，给予鼓励。全油田到处传颂着特等奖的喜讯，尊重知识、尊重人才和科学技术是第一生产力的思想深入人心。

几个月后，三万元的奖金发了下来，面对这么多奖金，刘兴材同志想，如果个人留下一部分，分给其它七位主要参加者一部分，自己成为一个“万元户”，这样做也符合政策，说得过去，无可厚非！但想来想去，总觉得不妥，于是招集当时仍在胜利油田的七位获奖专家在一起讨论，建议这三万元奖金不能分，留着干更有意义的事。大家你一言、我一语，都说这个奖得来很不容易，它是胜利油田十多万职工辛勤劳动、不断开拓的结果，我们获奖的八个人虽然做出了贡献，但仅仅是全油田十多万人的代表而已，我们如果把这三万元奖金分了，也是合情合理的，但是就是不能分，分了也没多大意思，应该以这三万元为基础建立一个基金，用来培养胜利油田35岁以下的青年地学开拓者，促进地学理论和技术的不断创新。只有不断地在青年人中间培养、开拓，让年轻人有一个更好的成长和脱颖而出的机会，复式油气区的理论与勘探开发事业才能不断地发扬光大。共识产生推动力，大家共同商议，以

“创新石油勘探开发理论、培养青年地学人才”为宗旨，成立一个民间的科技学术团体，叫做“胜利油田地学开拓者促进会”，并一致推选刘兴材同志为会长。刘兴材同志，这位 50 年代初毕业于重庆大学石油天然气普查与勘探专业，先后转战陕、甘、宁、蒙广大地区和松辽盆地及华北平原，建树颇丰的石油勘探家，又开拓了一项培养人才的崭新事业。

据了解，从那时至今，在全国 20 多个油区中，只有胜利油区的老地质工作者用科技奖励创办和注册成立了这样的民间科技社团组织，这是一个创造，也充分体现了胜利油区科技专家以国为重的博大胸怀。

518 名地学开拓奖获奖者

从 1987 年开始，“胜利油田地学开拓者促进会”开展了她别具特色的活动，首先设立了胜利油田地学开拓奖，制定“胜利油田优秀地学开拓者评选办法”，坚持年年评选和颁发地学开拓奖，每年经过个人申请、推荐人推荐、专家组评审、理事会审定通过的程序，评选出获奖者，召开一次颁奖大会。到 2001 年，连续 14 年 14 届，先后评选和奖励了 518 名青年地学科技人员和青年技术工人，共颁发奖金 34 万元，人均奖金仅几百元，但荣誉很高。“地学开拓奖”成为青年地质工作者向往的奖项。这些获奖的青年地质人员，成为胜利油区八千名青年地质科技工作者中的佼佼者，他们的一篇篇论文、一项项成果闪烁着勤劳和智慧的光芒，为增储上产做出了贡献。

胜利油区勘探开发的山东济阳拗陷，被誉为“石油地质大观园”，是整个渤海湾盆地中的一个重要的含油气区，其地质构造异常复杂，象是一只被摔碎的“破盘子”。含油气盆地是在地壳的运动中形成的，从 20 世纪 50 年代中期起，一批批的地质工作者为探索华北平原的找油规律艰苦奋斗，刘兴材和胜利油区的众多勘探家们经过反复实践、反复认识，提出了济阳拗陷的油气田都是围绕着生油洼陷呈多环式展布的新理论，总结出复式油气聚集（区）带的成藏规律，这一成果是我国石油勘探理论的重大突破，也吸引了广大青年地质勘探人员为创新这一理论和技术而奋斗。

人们常说，上天容易、入地难。探索地下石油的奥秘不可能一次完成，需要不断地实践、认识、再实践、再认识。“地学促进会”大力倡导“三独”精神，鼓励青年地质工作者破除迷信，解放思想，大胆实践，努力探索，以独创的精神，敢于进行独立思考，勇于发表独到见解，开辟了青年成才的一片新天地。1993 年，现河采油厂的副总工程师孙龙德在滚动勘探开发的实践中，取得“复杂断裂带隐蔽油气藏研究与描述”的新成果，应用这项新技术，在勘探成熟地区，当年新增探明石油地质储量近千万吨，“地学促进会”的专家们惊喜异常，授予这项成果为地学开拓奖的第一个特等奖，发给奖金 1000 元。孙龙德同志勇于开拓创新，1995 年晋升为教授级高级工程师，随后担任了采油厂厂长、地质勘探处处长，现已调往塔里木油田担任了总地质师的重任，他灵活运用滚动勘探开发的新理论、新技术，提高了塔里木盆地勘探的成功率。

一批青年科技人员勇于探索石油勘探的前沿论理和技术。1996 年，胜利油区自己培养的第一名地球物理博士、地球物理勘探公司研究所的青年专家冷传波研究的地震资料处理“块速度”技术论文，解决了复杂断块地震解释的难题，在国际石油勘探前沿技术领域获得突破性进展，被授予地学开拓特等奖，获奖金 6000 元。中国科学院地球物理研究所的杨长春是留法归来的青年博士，自 1992 年和胜利油田签订服务合同后，一心扑在攻关项目上，

把自己关在计算机机房里，一干就是几个月不回家，“痴迷”于创建中国式的“叠前深度偏移技术”的研究，经过几年的努力，终于获得了成功，在地震成像理论与技术上取得新突破。1997年，地学促进会研究，杨长春虽是中国科学院的人，但他为胜利油区的地学开拓做出了特殊贡献，特授予他地学开拓特等奖，颁发奖金6000元。胜利油田的地学开拓奖发给了中国科学院的博士，这一举措在地球物理所引起了震动，也激发了杨长春博士更加奋发工作。如今，这两名博士在北京主持创办了胜利油田与中国科学院联合的“科胜博达科技发展有限公司”，在发展中国石油勘探理论和技术方面，开辟了新的领域。与此同时，特等奖的推荐人杜贤樾、杨云岭、刘兴材、李幼铭等老专家，也获得了“伯乐奖”。

在油区的勘探开发生产一线，常年奋战着数以千计的地质青年技术工人，他们像医生、像护士监测着每一块油田的动态变化，采集和研究着数以万计的各类数据，加深了对油藏和地层的认识，他们是地质科技工作的基础环节。1998年，地学开拓者促进会又把奖励面扩大到在地学工作做出突出成绩的优秀技术工人，每年评选奖励十人，几年来已有40名青年技术工人获得地学开拓奖的殊荣。

培养地学博士

党和国家加快科技进步和培养人才的号召，更加激发了胜利油田地学促进会老专家们的热情，要为国家培养高层次的科技人才做出新的奉献。1994年初，地质录井公司的刘传联考取了同济大学海洋地质系博士，但资金不够，请求资助。地学促进会理事会立即开会研究，一致认为，资助青年科技人员攻读博士学位，是培养地学人才、开拓地学新领域的重要途径，于是决定增设“地学开拓者人才培养基金”，并立即资助刘传联5000元。七年来，经过专家物色、基层推荐、考试选拔，先后资助地质录井公司的刘传联、宋传春、刘宗林，地质科学研究院郝学峰、蔡进功，物探研究院李明娟，地球物理勘探公司王成礼、刘怀山、刘传虎，孤岛采油厂刘昌贵等十位青年科技人员攻读博士学位，共资助近五万元。这些同志取得博士学位回到油田工作岗位后，发挥了更大的作用，成为创新石油地学理论和技术的中坚力量。

出版九部地学著作

随着青年科技人才的成长，大批优秀技术论文涌现出来。以往，青年地学工作者的论文与有经验的专家合著，署名往往在后，很少有单独发表论文的机会，为此，在1994年，地学促进会又增设了“地学开拓者出版基金”，出版获得地学开拓奖的青年地学工作者的论文，让他们“出名”，帮助他们尽快成长，同时也赞助无出版资金来源的老专家著书立说。八年来，已先后资助出版了《胜利复式油气区勘探开发论文集》、《水溶性天然气勘探与开发》、《山东胜利油区早第三纪沟鞭藻类和疑源类》、《中国油气田发现井》、《他山之石》、《胜利油区古生界地质特征及油气潜力》、《油海诗情》、《石油勘探家刘兴材论文报告选集》、《复式油气田论文集》等九部科技论文集和著作，共资助近二十万元。出版这些论文和著作，有力地推进了技术交流，促进了青年科技人才的成长，取得的效果十分显著。

一批新的开拓者加盟

致力于培养人才、传播技术的“胜利油田地学开拓者促进会”，所从事的事业，是一项利国利民的崇高事业。老专家们志在奉献，毫无索取。他们的精神感动了许多人，吸引了一批批新的开拓者加入到地学促进会的队伍中来。油田各勘探开发生产单位和科研院所成为促进会的团体会员。每年颁发地学开拓奖，胜利油田的党政领导都到会讲话，向获奖青年祝贺，提出要求和希望，并表扬和奖励地学促进会的工作。

特别使人难以忘怀的是优秀青年科技人员杨锐，正当他刚刚大学毕业、走上工作岗位、为国效力的时候，一次意外事故夺去了他年轻的生命，他的父亲、地学促进会的创始人之一、国家级有突出贡献的科技专家杨云岭同志把此次事故的全部赔偿款 23500 元，捐给了促进会，用于培养青年科技人才。这是多么高尚的品格！

如今 15 年过去了，地学促进会已建立起“责权明确、多方资助、自主活动、服务社会”的科技社团新的管理体制，引入竞争机制，加快人才培养，凝聚力、影响力和实力在不断增强，促进会的基金已增加到创建时的 50 多倍。以胜利油田总地质师李丕龙、李阳和副总地质师武恒志为代表的一批地学开拓奖的获得者，现已担当胜利油田勘探开发技术领导职务的年轻同志，积极申请加入了地学开拓者促进会，为地学促进会的进一步发展增添了有生力量。地学促进会这个由 50 多名具有正高、副高级职称组成的专家群体，越来越显示出其强大的生命力。

面对科学技术飞建发展的新时代，地学促进会的专家们对自己的事业满怀信心：有党的正确路线的指引，有国家科技奖励政策的指导，有一大批新老地质家的热心参与，有各级党政领导的大力支持，特别是得到了广大青年地学科技工作者的信赖和拥护，胜利油田地学开拓者促进会一定会开拓出不断发展的新局面。

（本文原载《胜利日报》2001 年 12 月 26 日第 5188 期，这里只在文字上作了修改）

目 录

第一部分 综 述

济阳拗陷复式油气聚集模式	李丕龙 (3)
济阳拗陷第三系应力场分析	段智斌 曹忠祥 程本合 (7)
渤海湾拗陷区断裂展布及其生成机制	任安身 程 慧 (12)
复式油气田与沉积相研究——以济阳拗陷为例	钱 凯 蔡进功 (22)
油藏描述技术发展趋势探讨	向 奎 骆光华 (27)

第二部分 区域勘探

埕岛地区

埕岛地区潜山油气藏特征	林会喜 王永诗 郭汝泰 孙 怡 孙志信 (33)
埕岛复式油气田聚集特征	高喜龙 杨鹏飞 李照延 杨 柳 (41)
埕北 11B-1 井中生界裂缝孔隙度计算方法研究	史建忠 朱家俊 (45)

车镇凹陷

济阳拗陷埕南陡坡带扇体发育特征	宋传泰 (50)
车镇凹陷车 40 井区沙三段下部浊流沉积与含油性	孙丕善 (56)
车镇凹陷沙二段沉积相及沉积体系分析	吕希学 (63)
车镇凹陷大王庄鼻状构造中、古生界成藏模式探讨	徐福刚 单宝杰 尤 龙 (72)

沾化凹陷

沾化凹陷圈闭封闭样式及封闭效率分析	王永诗 (76)
沾化凹陷上第三系油气成藏与断层关系的探讨	石砥石 白 鹏 (80)
沾化凹陷渤东地区沙三段岩性油藏成藏规律研究与滚动勘探开发	赵翠霞 武恒志 刘魁元 (85)

沾化凹陷孤北斜坡带隐蔽油气藏勘探	田 波 王登稳 (90)
------------------------	--------------

五号桩油田沙三段下亚段沉积微相特征

..... 王离迟 王朝安 马英俊 李万选 李 锋 白光勇 狄明信 (96)
--

沾化凹陷长堤潜山披覆构造带油气成藏特征

..... 王离迟 王朝安 史秋贤 吴江南 李 锋 (101)

埕东凸起北斜坡带油气纵向运移的控制因素	代 莉 梁洁玉 (107)
---------------------------	---------------

垦西地区油气田的地质特征	张 燕 周洪钟 乐大发 马宏伟 (111)
--------------------	-----------------------

垦西地区稠油分布及成因浅析

..... 陈建渝 李永福 毕研鹏 田 波 魏世平 杨晓敏 (116)

罗家地区砂、砾岩体的石油特征及稠化机理	彭传圣 王永诗 常国贞 帅 萍 (123)
---------------------------	-----------------------

富林洼陷构造特征与渤海湾盆地演化

..... 毕研鹏 张继国 宋志强 王登稳 张树林 田世澄 陈建渝 (129)

东营凹陷

- 滨南—利津断裂带成藏动力系统中成藏研究 袁国礼 田世澄 王华芳 毕义泉 (136)
- 胜坨地区油气藏类型及分布规律 王风华 庞瑞峰 (142)
- 永北地区砂、砾岩油藏油气富集规律及滚动勘探开发
..... 于建群 杨立明 李 雪 孙海宁 (147)
- 东营凹陷中央背斜带西段斜坡浊积扇沉积及成藏研究 王新征 王福金 罗佳强 (153)
- 三角洲—湖泊沉积高分辨率层序地层学研究——以东辛油田营 66—营 87 区块沙二段、沙一段为例 ... 田景春 刘家铎 李 琦 张 萌 张 煜 邓明星 姜 祥 刘冬利 (159)
- 分流河道油藏描述技术及应用 杜贤樾 韩忠义 张灿烽 (164)
- 东营凹陷河 86 断块生物礁相研究 罗佳强 全 宏 韩自修 米传富 (170)
- 纯化—梁家楼油田沙二段小型隐蔽油藏的滚动开发 荣启宏 周传宏 石世革 (175)
- 高青油气田成藏地质条件、油气藏类型及油气富集特征
..... 荣启宏 蒋有录 谭丽娟 宋健勇 胡冬亮 (180)
- 东营凹陷南斜坡馆陶组下部沉积相及储盖特征评价 郭旭升 (189)
- 硼元素古盐度计算方法的改进 李宝利 (196)
- ## 惠民凹陷
- 惠民凹陷基山砂体成因及成藏机制探讨 范存堂 李趁义 张 宇 (201)
- ## 昌潍凹陷
- 山东潍北凹陷孔一段与沙四段界线探讨 洪太元 毕海红 (205)

第三部分 专题研究

深层勘探

济阳凹陷含油气系统及深层勘探——以沾化凹陷为例

- 陈建渝 田 波 杨晓敏 陈晓云 (213)
- 东营—惠民凹陷孔店组地震地层学研究及烃源岩预测 杨品荣 杨国权 尹兵祥 (218)
- 东营凹陷深层油气勘探潜力分析 逢建东 杜莉莉 (224)
- 东营凹陷潜山聚油模式 冯有良 范存堂 (231)

天然气勘探

- 济阳凹陷天然气的生成、运移和聚集 ... 穆 星 车 燕 姜慧超 姚 虹 穆建邦 (239)
- 潍北凹陷天然气成因类型及次生变化的探讨 秦 都 (245)
- 飞雁滩地区天然气地震亮点定量描述 苏朝光 (253)
- 济阳凹陷中、浅层天然气成藏机理及成藏模式 程有义 朱天高 白 鹏 (258)

火成岩油藏

- 渤海湾盆地火成岩油气藏勘探研究进展 杜贤樾 肖焕钦 (266)
- 岩浆作用对断陷盆地石油地质条件的影响——以济阳凹陷为例
..... 董 冬 刘嘉麒 刘泽容 (271)

济阳凹陷第三系火成岩岩相、储集特征及成因

- 谢忠怀 刘宝军 夏 云 王 朴 刘 宁 (278)

济阳凹陷罗 151 火成岩油藏储集层概念模型

- 钱 峥 李 淳 邱隆伟 康仁华 刘魁元 刘连启 (282)

乐安油田火成岩成藏条件分析	陈高群	徐学兵	高 飞	吕优良	丁晓明	(286)	
地球化学勘探							
岩石热解技术在油藏描述中的应用探讨	李洪文	刘焕宗	滕玉明	孙殿新		(292)	
地震勘探							
自适应孔径叠前深度偏移方法		冷传波	王真理	杨长春		(297)	
百分比扫描偏移速度分析		杨长春	张洪宙	冷传波		(305)	
储集层预测新技术模型验证及应用		刘传虎	王志高	江 洁		(311)	
桩西古潜山三维地震构造研究			王朝安	冯 斌		(315)	
叠前深度偏移技术在胜利探区的应用	张明振	王文君	董辰强	冯德永		(321)	
Seislog 反演技术在广饶潜山油气勘探中的应用	王居峰	张 昕	王化爱	苏法卿		(328)	
浊积砂体的测井约束反演描述技术	于正军	于建国	王金铎	路慎强		(332)	
临南洼陷砂岩岩性油藏的地震勘探	韩宏伟	魏瑞香	冯 刚	孙淑燕		(338)	
火成岩储集层的地震识别方法探讨——以罗家地区为例				庄 博		(342)	
多参数油气横向检测技术				项希勇	穆 星	(348)	
新区勘探							
临清坳陷东部拉张史分析				程本合	刘国华	(355)	
临清坳陷东部掀斜变动特征				柳忠泉	徐春华	(362)	
禹城地区第三系构造特征与石油地质条件	张云银	郭良川	马立群	李秀云	陈喜禄	(368)	
趋势分析在陆西凹陷油气勘探中的应用					王学军	(373)	
合肥坳陷中生界沉积相及地震地层学研究	徐春华	邱连贵	许世红	徐佑德	任凤楼	(378)	
合肥坳陷表层地质与地震采集技术的关系研究	张文东	李学田	徐春华	曹国宾	王宏宇	(385)	
楚雄盆地东部中生界层序地层分析	修申成	齐 勋	边雪梅	丁咸宝	何青芳	郝运轻	(389)
测井技术							
砂、砾岩储集层岩电实验分析与应用效果——以胜利油区永 921 区块为例				刘兵开	运华云	(400)	
埕岛油田馆陶组上段盐水泥浆侵入对储集层电阻率的影响及校正方法研究				朱家俊	史建忠	(407)	
油田开发							
孤东油田开发影响因素研究			贾俊山	张素玲	杨 燕	(412)	
临南油田夏 32 块开发效果评价	刘传鹏	伍泰荣	刘 金	王金铸	王秀鹏	丁世梅	(418)
油田溶解气可采储量计算方法的探讨					生如岩	(425)	
经济可采储量的计算方法与影响因素研究	尚明忠	郇绍献	孟新华	吴作舟		(431)	
油层损害的基本因素与油层改造的方法		张守鹏	孙兆新	齐 勋		(436)	
Fisher 判别法在聚合物驱潜力评价中的应用研究		元福卿	朱之锦	侯 健		(441)	

四维地震技术在草 20 块蒸汽驱试验区的应用·····	于世煥	杜清怀	王增明	宋玉龙	(447)
地层压力预测技术的应用及效果分析 ·····	赵铭海	陈学国	万绪新		(452)
油田经济					
勘探项目经济评价方法探讨 ·····	荆克尧	刘会友	熊国明		(457)
国外调研					
油气资源评价研究现状及发展趋势 ·····	晁 静	吴锦莲	周德勇	程 敏	(461)
二氧化碳驱提高石油采收率研究进展 ·····	王宏宇	姜 婷	黄建东		(468)
国外碳酸盐岩油藏提高采收率技术研究 ·····				张冬玉	(472)

第一部分 综 述

