

中国数字油田 20 年 回顾与展望

高志亮 孙少波 等编著

石油工业出版社

内 容 提 要

本书立足于中国油田数字化、智能化建设技术前沿,不但回顾了中国数字油田建设与发展的20年,还绘制了未来中国数字油田建设与发展的蓝图。本书是一部指导未来中国数字、智能油田和智慧油田建设的方略指南或教科书。

本书适合我国油气田企业领导、专家和从事这一工作的读者阅读,也适合于想了解中国数字油气田发展过程的行业、领域外的读者阅读,亦可作为油气田企业工作者和石油院校师生们的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

中国数字油田20年回顾与展望 / 高志亮等编著. —
北京:石油工业出版社,2019.9
ISBN 978-7-5183-3485-8

I. ①中… II. ①高… III. ①数字技术-应用-油田
开发-研究-中国 IV. ①TE319

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第134933号

出版发行:石油工业出版社
(北京安定门外安华里2区1号 100011)
网 址:www.petropub.com
编辑部:(010) 64523537
图书营销中心:(010) 64523633
经 销:全国新华书店
印 刷:北京中石油彩色印刷有限责任公司

2019年9月第1版 2019年9月第1次印刷
787×1092毫米 开本:1/16 印张:18
字数:350千字

定价:88.00元
(如发现印装质量问题,我社图书营销中心负责调换)
版权所有,翻印必究

谨以此书

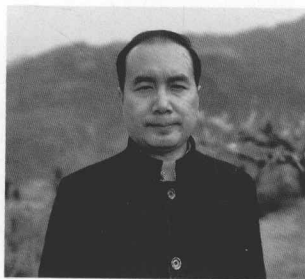
向中华人民共和国成立70周年献礼！



第一作者简介

高志亮，男，汉族，1956年生，长安大学数字油田研究所研究员。1991年进入石油领域从事地球物理非地震油气勘探工作，2001年开始介入油井监测监控工程的数据采集工作，2005年成立中国首个数字油田研究所并任所长至今。14年来一直从事中国油气田数字化、智能化研究与建设工作，先后以《数字油田在中国》为题，会同多名研究人员出版4部专著，构建数字油田理论体系和技术体系。完成众多油气田物联网建设，获得十多项技术专利证书和奖项。

作者简介



数字油田在中国

P. 003

孙少波，男，汉族，1976年生，西安文理学院副教授，长安大学数字油田研究所副所长，博士。主要研究方向为地学信息工程、油气田数字化、油气田智能化、地学大数据分析技术。主持研发的数据专家（Datist）软件系统在油田信息化、地震、环保、政务等领域取得了广泛应用。先后参与编写《数字油田在中国》4部系列专著。获得陕西省科学技术奖一项，主持西安市科技计划创新基金两项，参与科技部重大研发专项项目，获得10多项发明专利和软件著作权。



数字油田：回忆和梦想

P. 026

李剑峰，男，汉族，1963年生，中国石化集团信息化管理部副主任，博士，教授级高级工程师。先后从事地震资料处理、解释方面的方法研究、软件研发、油田项目等生产和管理工作。1999年开始介入信息化工作，2006年调任中国石化集团信息化管理部副主任至今。先后获得国家科技攻关项目科技成果奖、中国石化集团科技进步一、二、三等奖多项，出版《碎屑岩系储层地质建模及计算机模拟》《高性能计算机与石油工业》《数字油田》等专著多部。目前负责中国石化智能化建设及电子商务等新业态建设工作。

P.037

我的数字油田 我的梦 ——油田信息化建设的大系统观



王权，男，汉族，1968年生，教授级高级工程师，大庆油田生产运行与信息部副主任，数字油田概念的主要提出者、理论奠基人和积极践行者，长期从事数字油田、智能油田和智慧油田的研究与建设工作。1999年从事油田信息化技术工作，主要研究方向是软件工程，兼顾互联网+、大数据、云计算、移动计算、人工智能等新兴信息技术，重点研究数字油田技术与建设策略和大系统理论。主持和参与中国石油和大庆油田 DQMDS、云数据中心，数字化仪表产业基地，A1、A2、A4、ERP 等大量信息化项目 20 多个，发表论文、报告等近百篇。近年来根据数字化需要研究系统科学，在此基础上首创“开源模式”，完成了系统论专著《大系统观》。

P.047

新疆油田：信息化让老油田涅槃化蝶



刘红艳，女，汉族，1977年生，新疆克拉玛依日报社《新疆石油报》编辑部主任。2004年9月从事新闻采编工作，至今已有15年，其间多次参与过克拉玛依市、新疆油田公司等组办的大型活动的采访、重点工作的报道以及重要特刊的统筹、编辑工作，是克拉玛依日报社开展的“天山南北行”“鄂尔多斯行”等大型异地采访活动的主要参与者，并写出了大量的石油石化生产报道，以现场新闻、人物通讯见长，70多篇作品获得过省部级好新闻奖。



新疆油田：信息化让老油田涅槃 化蝶

P. 047

李清辉，男，汉族，1963年生，中国石油新疆油田分公司数据公司经理，从事油田信息化工作25年。致力于数字油田、智能油田、数字城市等领域信息系统业务流程、技术架构、应用平台的研究。负责或参与“数字新疆油田”“智能新疆油田”的建设及应用，中国石油A1、A2、A6、A8、A11等项目的可研论证、建设及运维工作。公开发表论文30多篇，出版专著4部，获得省部级科技进步一等奖1次，二等奖5次，三等奖7次。



大庆油田：智能庆新的独家记忆

P. 054

刘维武，男，1965年生，汉族，中共党员。毕业于中国石油大学油气田开发工程专业，硕士研究生。长期工作于大庆外围油田，现任庆新油田开发有限责任公司总经理、党委书记。2010年，刘维武开始在庆新油田公司推行数字油田建设，至2012年，庆新油田公司成为首家在大庆油田完成整装化数字油田建设的单位，同时，数字油田开始向智能油田全面升级。2016年，庆新油田公司完成智能油田建设初步阶段，正向着全面智能进行探索和实践。2017年获得“中国能源企业信息化管理创新奖”荣誉。

P. 062

长庆油田：上下求索不断奋进的 20 年



高玉龙，男，汉族，1961年生，西安长庆科技工程有限责任公司高级工程师。1985年进入石油领域从事地球物理勘探、地震资料处理、计算机系统运行维护工作，1999年开始介入长庆油田互联网及信息化建设与应用工作，期间曾参加过中国石油天然气集团公司的信息化统建工作，2007年起在长庆油田开展油气田数字化管理建设与应用工作。20多年来一直从事信息化与工业化融合、油田数字化与智能化的建设与应用、信息安全管理等工作。先后负责组织开发油田公司、苏里格气田生产管理、陇东生产指挥平台、苏里格气田数字化应急指挥系统等，组织编写《油气田数字化培训教程》。目前从事智能油田建设的规划与设计工作。

P. 069

大庆油田生产数字化建设历程与建设方向



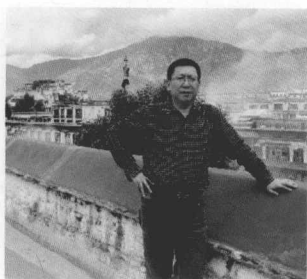
管尊友，男，汉族，1966年生，中国石油大庆油田生产运行与信息部副主任。1987年开始从事钻井工程应用软件开发和数据库建设工作；1991年开始参加中国石油勘探开发数据库中钻井数据库建设和应用工作；1995年在大庆石油管理局负责 IBM AIX、SunOS 和后续版本 Solaris、CDC EP/IX 等 UNIX 操作系统的 ORACLE 数据库管理系统运行维护；1999年，同大庆油田领导和专家共同提出了“数字油田”概念和初步构想；2001年主持编制了《大庆油田公司2002—2005年信息化建设总体规划》；2004年以来先后主持和参加了中国石油 A1、A2、A3、A5、A8、ERP、A11、云计算等十几个集团公司和油田公司级重大项目以及系统研发、建设和应用管理工作。2009年开始，具体负责组织大庆油田物联网建设。



青海油田油气生产物联网的建设历程

P. 076

何作峰，男，汉族，1967年生，中国石油青海油田公司信息服务中心副总工程师。1987年从事地震资料处理，1990年从事软件开发工作，1994年开始从事勘探数据管理及软件开发工作，2005年从事勘探开发数据管理及系统运维管理工作，2013年开始从事数字油田规划及建设工作，2016年任信息服务中心副总工程师至今。30年来一直从事油田数字化、智能化研究与建设工作。



基于 EPBP 的数据资源整合实践 ——记中国石化西南油气分公司 数据建设之路

P. 083

陈代军，男，汉族，1966年生，中国石化西南油气分公司信息工程专家，高级工程师。1993年进入石油领域从事油气勘探研究工作，2000年开始专职从事信息化建设与管理，主持完成多个数据库建设及应用系统开发项目。近几年，主要致力于中国石化 EPBP 推广建设与深化应用，推进企业信息资源整合集成，消除信息孤岛，主抓企业信息资源规划与数据资源中心技术与管理工作。

P. 096

新疆数字油田：顶层设计 行稳致远



支志英，女，汉族，1966年生，中国石油新疆油田公司企业技术专家，高级工程师。1987年大学毕业开始从事油田信息化建设工作，在油藏数值模拟、引进软件改进、开发数据库建设、标准编制、规划研究等方面取得了多项省部级成果，担任“中国石油勘探与生产调度指挥系统建设”总设计师，主要承担智能新疆油田规划、新疆油田“十三五”信息化规划等重要方案编制，合著《开启智能油田》专著出版发行。目前主要推动大数据、云计算、物联网等技术在油田的应用实施。

P. 105

胜利油田勘探信息从数字化走向智能化



梁党卫，男，汉族，陕西杨凌人，1967年生，中国石化胜利油田分公司物探研究院高级工程师，云计算与大数据首席专家。1989年7月分配到胜利油田，自工作以来一直从事油田信息化建设工作。负责组织建立了油田勘探数据库，完整保存了各类勘探资料。这些系统包括源头数据采集系统、综合应用系统EIS、勘探决策支持系统、地震数据管理系统、圈闭管理与评价系统、数字盆地系统、勘探开发集成服务云平台等系统。先后主持和参加国家级、省部级、局级科技攻关和重点信息化建设项目近30项，在国家级期刊发表论文10余篇。



中原油田企业级数据中心建设让 数字油田快速发展

P. 122

郝宁，男，汉族，1971年生。中国石化中原油田分公司信息工程首席专家，高级工程师。1993年毕业于西安石油大学石油工程专业，同年进入石油天然气系统任职。曾从事油气田测试、煤层气开发、油田数据资源中心建设等方面的技术设计与研究。20年来长期从事油气田勘探开发的数字化、信息化建设，取得多项科研成果。目前正在参与中国石化智能油气田建设工作。



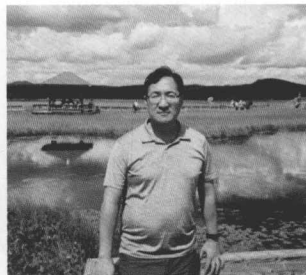
延长油田：小小采油厂见证 中国数字油田建设 20 年

P. 129

赵小波，男，汉族，1980年生，延长油田股份有限公司信息中心主管，信息系统项目管理师。2002年参加工作至今，长期致力于油田企业信息化建设管理与实践，主导完成了延长油田“十二五”“十三五”信息化发展规划编制，作为主要完成人参与了数十项信息化应用体系建设。

P. 137

深化物联网技术应用 助推老油田地面系统提质增效



刘志忠，男，汉族，1970年生，在中国石油大港油田信息中心工作。1991年开始从事勘探开发信息化工作，先后在大港油田地质录井公司、勘探开发研究、信息中心从事专业信息化工作。长期从事数字油田建设工作，多次参与中国石油信息化项目建设，参与大港油田从“十五”至“十三五”的信息总体规划编制工作，主持和参与的信息化建设项目覆盖了勘探、开发及地面工程、生产运行等领域，主持过物联网、大数据等多个专项的研究工作。

P. 149

油田企业信息化建设实践和未来思考



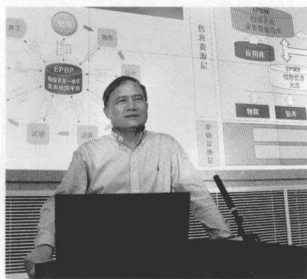
段鸿杰，男，汉族，1972年生，中国石化胜利油田信息化管理中心副主任，教授级高级工程师，博士。2002年博士后入站胜利油田，从事油田信息化应用技术研究及管理工作，先后组织完成科技部委托的“数字油气田关键技术研究”课题申报指南编写，承担过多项国家、中国石化信息化科技攻关项目与胜利油田五年规划等，发表相关论文10余篇。2008年在承担中国石化勘探开发数据模型标准课题中，组织完成首次石油行业 POSC 国际标准数据模型的研究，2010年胜利油田首次建成符合国际标准的勘探开发数据中心，改变了自会战以来传统的数据管理模式。2014年于贵州省经信委挂职，参与贵州大数据规划设计，参与“云上贵州”体系建设。“十三五”以来重点组织完成胜利油田基础设施云建设和信息安全体系建设。目前正在从事油田企业信息新生态体系建设，基本完成了油田级勘探开发集成服务云平台。



数字油田：新的开始 新的征程

P. 163

孙旭东，男，汉族，1972年生，中国石化工程研究院高级工程师。1993年毕业于成都理工大学石油地质专业，中国海洋大学地质工程硕士，中国地质大学（武汉）地学信息博士，曾任胜利油田物探院“勘探信息化专家”与“数字油田专家”，现任中国石化石油工程研究院“石油工程软件平台”联合项目长。长期从事油气地质勘探信息化工作。承担过数字油田关键技术研究（国家863计划，课题长）、油气成藏数模技术研究（中国石化科研项目，首席）等十余项大型信息研发项目。近年来出版《油气勘探数据与应用集成》《数字油田在中国数据篇》（合著）《数字盆地》等多部学术专著。



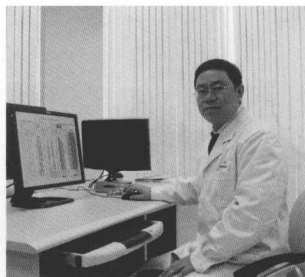
夯实数字油田基础 助力油田企业发展

P. 170

刘喜荣，男，汉族，1962年生，中国石化江苏油田分公司副总工程师、信息化管理中心（中国石化EPBP支持中心）主任，教授级高级工程师，中国石化首批受聘的信息化管理专家。20世纪80年代中期开始从事计算机技术在油田的应用，长期从事油田信息化工作，致力于信息资源规划、信息系统集成、消除“信息孤岛”以及“数字油田”建设等实践与研究，主导研发的中国石化油田勘探开发业务协同平台（EPBP）获得国家版权局53项软件自主知识产权，被评为“全国石油和化工行业两化融合优秀项目”，个人先后获得中国石化“十一五”信息化突出贡献奖、全国石油石化行业两化融合先进个人、全国石油石化行业两化融合优秀推进奖、油田劳模、突出贡献科技工作者等荣誉称号和奖励。

P. 176

长庆油田：数字智能油藏建设 (RDMS) 的历程



石玉江，男，汉族，1971年生，中国石油长庆油田公司勘探开发研究院原常务副院长兼总工程师，现任长庆油田数字化与信息管理部主任，教授级高级工程师。1996年毕业于中国石油大学（华东）应用地球物理专业硕士并参加工作，2011年获西北大学矿产普查与勘探专业博士学位。长期致力于鄂尔多斯盆地低渗透致密油气等复杂油气储层测井解释理论、方法与新技术的研究和推广工作。2010年起历时8年成功组织研发了“长庆油田大型一体化油气藏研究与决策支持系统（RDMS）”。承担或组织完成国家级、中国石油集团公司级科研项目10余项，获国家科技进步二等奖1项，省部级科技成果奖10余项，发表论文40余篇，获授权发明专利7件，计算机软件著作权11件，合作出版专著2部。

P. 189

面向勘探的“智慧油田”的关键技术



刘展，1957年4月生，中国石油大学（华东）教授，博士生导师。主要从事地球物理处理与解释和数字油田及数字海洋技术研究。20世纪90年代年开始从事信息化方面的教学与研究，承担国家863重点项目“数字油气田关键技术研究”中的“多尺度三维地质体数字表征关键技术”研究，研发了多尺度三维地质可视化表征与分析技术与软件，通过承担国家地质调查局“数字海洋”工程相关研究任务，研发了海洋三维地质可视化技术与软件、海洋油气与水合物数据分析和数据挖掘技术与软件。通过多年的研究，形成了一套具有一定特色的以三维地质可视化为主的技术和软件。发表科技论文60余篇。



在中国石油勘探开发研究院见证 和亲历中国数字油田 20 年

P. 208

李大伟，男，汉族，1969 年生，中国石油勘探开发研究院海外研究中心信息化研究人员。1996 年于中国地质大学（北京）能源系获工学博士学位，主要研究方向为油气运移和盆地模拟。1996—2001 年在石油物探局研究院北京地球软件公司工作，从事地震地质综合研究和软件设计开发工作。2001—2003 年在中国石油勘探开发研究院博士后入站，主要从事新构造运动及中国石油第三次油气资源评价研究。自 2004 年开始参与中国石油信息化工作，2011 年后转向中国石油海外信息化建设和应用，近年来主要从事油气行业数据挖掘研究和应用。共发表论文约 50 篇（其中信息工程类论文 30 余篇），出版中文专著 2 部、英文专著 1 部。2018 年获聘“一带一路智慧油气田建设智库组”首批专家。



数字化让长庆油田插上腾飞的翅膀

P. 218

牛彩云，女，汉族，1970 年生，中国石油长庆油田油气工艺研究院采油高级工程师，一直从事科研工作，涉及采油工程方案编制、井下工具研发、新工艺新技术试验推广等工作。获省部级成果 2 项，局级 10 余项；发表论文近 20 篇。2010—2012 年，2014—2017 年两届聘为“油田公司三级技术专家”。

P. 223

从数字油田到智能油田
——新疆油田论坛助推数字油田发展
作贡献



袁耀岚，男，汉族，1947年生，大学文化，中国石油新疆油田公司高级工程师。1983年从延安大学数学系招聘来克拉玛依进入石油行业。几十年来，先后在新疆石油管理局、勘探开发研究院、计算机推广应用管理办公室、信息中心及油田公司科技信息处从事信息化推广应用、计算机培训及管理工作。2008年初正式退休后返聘至数据中心工作至今。2010年至2016年连续参与四届“克拉玛依信息化创新国际学术论坛”的筹备和组织管理工作。

P. 234

大漠戈壁腾起智能油田



任文博，男，汉，1981年生，西北油田采油三厂厂长，2004年进入石油领域从事油田勘探开发，实现了“四大首创”“三大突破”等一系列创新成果。先后主持或参与完成技术、管理创新30余项，创造经济效益近30亿元。2013年提出了建设“智能采油厂”的目标，制订了建设规划书和时间推进表。2016年7月，采油三厂被确定为中国石化首批智能采油厂试点单位，聚焦建设“智能效益先锋采油厂”的目标。2017年，建立了西北油田首个10-6井站一体化示范点，在油田树立了标杆，为企业转型发展、提质增效升级探索成功经验。15年来一直从事油田勘探开发和智能油田建设工作，目前正在通过智能油田建设完成智能效益先锋采油厂建设目标。