

大庆油气勘探50年

(上册)

《大庆油气勘探50年》编委会 编



石油工业出版社

大庆油气勘探 50 年

(上 册)

《大庆油气勘探 50 年》编委会 编

石油工业出版社

内 容 提 要

本书是为纪念大庆油田发现 50 周年编撰完成的, 是对大庆油田发现 50 周年勘探经验的系统总结, 再现了大庆油田蕴涵于半个世纪的勘探思想、勘探理论、勘探技术和勘探管理的精髓。本书主题鲜明, 突出大庆特色、反映时代内涵, 再现鲜明独特的勘探历程; 内容详实, 全而不泛、可追溯性强, 浓缩了 50 年大庆勘探经验之精华; 效果至上, 把握节奏、注重质量, 能够启迪未来勘探工作得以深入展开, 是大庆勘探人为油田发现 50 周年献上的一份礼物。

本书可供从事石油勘探领域的科技工作者及石油高等院校师生参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

大庆油气勘探 50 年/《大庆油气勘探 50 年》编委会编.
北京: 石油工业出版社, 2009. 9
ISBN 978 - 7 - 5021 - 7388 - 3

I. 大…

II. 大…

III. ①油田 - 概况 - 大庆市

②油气勘探 - 大庆市 - 文集

IV. F426. 22 P618. 13 - 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 164853 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.cn

发行部: (010) 64523620

经 销: 全国新华书店

印 刷: 保定彩虹印刷有限公司

2009 年 9 月第 1 版 2009 年 9 月第 1 次印刷

889 × 1194 毫米 开本: 1/16 印张: 61.5

字数: 1819 千字 印数: 1—2000 册

定价: 260.00 元 (上、下册)

(如出现印装质量问题, 我社发行部负责调换)

版权所有, 翻印必究

《大庆油气勘探 50 年》编委会

主 任：冯志强

副主任：金成志 厉玉乐

委 员：孙宏智 高 富 张自竖 周备远 崔荣旺 徐会建

主 编：孙宏智

副主编：高 富 徐会建

特邀撰稿人：高 富 张自竖 周备远 崔荣旺

前言

2009年9月26日,是大庆油田发现50周年纪念日,纪念大庆油田发现50周年是大庆油田公司的一大盛事。为了更好地再现蕴涵于半个世纪的勘探思想、勘探理论、勘探技术和勘探管理的精髓,感悟孜孜求索的勘探作风,促进科学勘探深入开展,以丰富勘探经验为宗旨,油田公司从2008年开始,开展了大庆油田发现及其发现以后50周年勘探经验的系统总结工作。

50周年总结遵循了“三个原则”,以使之成为勘探的“知识库”。第一是主题鲜明,突出大庆特色、反映时代内涵,再现鲜明独特的勘探历程;第二是内容详实,全而不泛、可追溯性强,饱含50年大庆勘探经验之精华;第三是效果至上,把握节奏、注重质量,启迪未来勘探工作深入展开。50周年总结突出了“三个坚持、三个提高”,以实时拓宽新时期油气勘探攻坚战新思路。一是坚持把总结过程作为不断解放思想的过程,提高队伍的自省能力;二是坚持把总结过程作为进一步完善勘探知识库的建设过程,提高队伍的创新水平;三是坚持把总结过程作为弘扬大庆优良传统的过程,进一步提高队伍的战斗力。把总结成果作为大庆勘探人为油田发现50周年献上的一份礼物。

1959年9月26日,松辽盆地的松基三井第一次喷出工业油流,在建国10周年之际发现了大庆油田,石油工业为这一年的国庆节又献上了一份厚礼。1960年初开始的石油大会战,举全国之力,千军万马集聚荒原,顶住饥饿与严寒,战胜灾害与困难,只用了3年的时间,探明了举世罕见的大油田。这个阶段的石油勘探,凝聚了新中国第一代领导人、石油工业奠基人和众多地质勘探专家的智慧与心血,更有成千上万的无名英雄为此做出了默默奉献。

从1964年开始,当大庆原油源源不断地运往全国各地的时候,会战大庆的勘探队伍又背起行装,分赴华北、胜利、辽河、江汉等新战场。大庆人聚精会神地开发建设这个大油田。在勘探力量极少的条件下,大庆仍然坚持勘探,在开展系统深入研究的基础上,在大庆长垣两侧进行新的探索,发现了一批小油田。

1973年初,石油部和大庆油田的领导高瞻远瞩,重建大庆勘探队伍,开展二次勘探。在探明升平、杏西、龙虎泡、朝阳沟等不同层位油田的同时,迅速在三肇地区发现并陆续探明了模范屯、宋芳屯、徐家围子、榆树林、升平南等以葡萄花油层为产层的新油田,1985年在榆树林油田发现了具有勘探开发潜力的杨大城子油层,使大庆勘探跳出了构造油藏勘探的传统思路,开始了寻找隐蔽油藏的探索。在1964—1983年的20年间,新增探明石油地质储量2.44亿吨,探明天然气地质储量只有3.12亿立方米。

1984年,大庆石油管理局党委提出“解放思想,加强勘探,再找一个大庆油田”的新目标,加大了勘探工作量。油气勘探逐步实现了“深浅兼顾,油气并举,走出松辽”的二次创业。同时针对新的技术难关,开展了“致密油层、中浅层薄互层、天然气层、外围复杂油层、泥岩裂缝油层、稠油油层”六大技术系列的攻关,制定了“盆地评价、圈闭评价、油气藏评价”三个技术标准,使大庆的勘探工作走上了崭新的科学勘探之路。大庆岩性油藏勘探初见成效。1984年至1995年,也就是到“八五”末的12年间,新增探明石油储量6.2亿吨,新增探明天然气储量318.35亿立方米。

1995年后,新思路、新技术不断展现,大庆勘探进入大发现、大突破的新阶段。在“九五”前三年,大庆“低渗透薄互层岩性油气藏勘探理论与技术”在实践中得到初步完善,终于看到了大庆油气储量增长出现了继大庆油田发现之后的第二个储量增长高峰。此后,在松辽盆地中浅层、松辽盆地深层、海拉尔盆地三大勘探领域,又频现“亮点”,大庆处在勘探大突破的前夜。五年共探明石油地质储量3.53亿吨,探明天然气地质储量174.68亿立方米。

进入 21 世纪,油田公司从践行“报效国家、奉献社会、造福员工”的“三大责任”出发,对企业的可持续发展进行了一系列的探索与研究,逐步形成了一套以百年目标为引领,以追求“四最”为动力,以构筑“四个支撑”为基础,以实施“三步走”为构想的百年油田战略体系框架。同时,在提前完成油气勘探“5671”和海拉尔盆地“115”勘探目标的基础上,进一步提出“十一五”“4562”储量目标、“1537”勘探总体思路和“储量上亿再十年,持续增长到百年”的长远工作目标。

从“持续有效发展,创建百年油田”奋斗目标提出,油田公司把发展勘探作为实现可持续发展的首要任务。油气勘探加快了科技创新的步伐,形成、发展了针对大庆勘探对象地质特点的“大型坳陷湖盆岩性油藏勘探理论和配套技术”、“深层火山岩气藏勘探理论和配套技术”、“复杂断陷盆地勘探理论和配套技术”,以及适应大庆探区阶段特点的“四个评价”勘探程序。并提出加强精细勘探,加强甩开勘探,加强综合勘探,加强天然气勘探,推进五大领域勘探。大力推进勘探开发一体化,实现了新区勘探开发管理体制的变革。实施走出去战略,逐步建立起一支国际先进的勘探队伍。科学勘探展现出新的活力,工作步入一个快速发展的新阶段。2004—2007 年,在松辽盆地北部中浅层、深层、海一塔盆地、其他外围盆地勘探中又有新突破。年新增探明石油地质储量连续五年超亿吨,2008 年,又开始迈上两亿吨的台阶,真正实现油田公司储量接替比大于 1 的目标。2005 年,深层天然气勘探历经 40 年的探索,终于探明了我国陆上东部最大的火山岩气田——“庆深气田”,三年新增天然气地质储量 2217.59 亿立方米,形成我国陆上第五大气区。

大庆 50 多年的勘探,在理论创新、技术发展、队伍壮大、人才成长、基础工作、科学管理、勘探领域和勘探成果的不断拓展,取得了举世瞩目的成果,为大庆油田的长期稳产,做出了重大贡献。可以说,大庆油田的勘探发展史就是一部科技进步史。每一次勘探的突破,每一次储量的增长,都离不开勘探理论和技术的进步,离不开勘探管理的创新。

大庆勘探这 50 年,走过了艰难的岁月,有过挫折、失败;也曾落入低谷,历经过曲折;但坚持推进科学勘探,终于步入快速发展的新阶段。大庆油田的巨大发现,令世人瞩目;岩性油藏勘探的重大成功,石油储量有了稳定增长;深层火山岩气藏的探明,中国东方第一大气田落户大庆,真正实现油气并举;海一塔盆地的快速发展,充分展示了大庆勘探人不畏艰险、走出国门、进行科学勘探的风采。这里有几代人勘探的艰苦创业,也充分展示了历任勘探主管领导忠实执行油田党委的重大决策,以及勘探发展过程中勘探思路的调整、勘探方针的制定、推进勘探改革的不断深入,致力于大庆勘探的科技攻关、队伍的壮大、人才的培养,发挥了关键性作用。这就是历史,是大庆勘探系统以发展大庆勘探事业为己任、以大庆原油稳产为己任、以发展石油工业为己任、以为国家作贡献为己任,这是大庆勘探人自己书写的历史,是大庆油田发展历史的重要组成部分。

在油田公司勘探部组织下,经过近一年的努力,完成了《大庆油气勘探 50 年》的编写工作。其中,第一篇至第三篇由张自坚编写,第四篇至第六篇由高富编写,第七篇由高富和周备远编写,第八篇由周备远编写,物探工作部分由崔荣旺补充。最后附有历年勘探大事记(摘编)。参加该书有关工作的人员有(以姓氏笔画为序):丁淑霞、万林、王永卓、方立敏、孙占强、孙秀凤、闫海燕、邵奎政、张莉、张吉光、张冬花、吴宏军、吴丽丽、汪利、汤慧、李国会、杨平、杨峰平、杨庆瑞、杨秀芳、孟祥军、贺立强、秦龙卜、董尚富、霍凤龙、戴平生。

在资料准备过程中,油田公司总经理办公室、勘探部、油藏评价部、勘探分公司、海拉尔石油勘探开发指挥部、勘探开发研究院、油田档案馆等部门和单位给予大力支持,在此,一并表示诚挚谢意!

因笔者水平所限,难免有偏颇和遗漏之处,敬请读者见谅。

《大庆油气勘探 50 年》编委会
2009 年 8 月于大庆

目 录

第一篇 发现并探明大庆长垣 完成盆地普查 (1955—1964 年)

第一章 松辽盆地勘探前对盆地含油前景的评论	(3)
第一节 外国学者的评论和预测	(3)
第二节 中国学者的评论和预测	(3)
第三节 中国对松辽石油勘探的态度	(4)
第二章 大庆油田的发现	(5)
第一节 地质部对松辽盆地的概查和普查	(5)
第二节 石油部勘探战略东移, 加快了松辽盆地勘探步伐	(8)
第三节 松基三井钻探发现大庆油田	(9)
第三章 大庆长垣的探明	(12)
第一节 葡萄花油田重点解剖和大庆长垣甩开钻探	(12)
第二节 中央批准大庆会战	(13)
第三节 萨 66 井喷油和挥师北上	(15)
第四节 首次计算出喇萨杏油田石油储量	(16)
第五节 陆续探明大庆长垣各油田	(17)
第四章 初步完成松辽盆地普查勘探	(20)
第一节 两次地震会战基本查清盆地构造	(20)
第二节 五次勘探战役发现 13 个含油地区, 并指出十大有利勘探地区	(24)
第三节 初步总结出松辽盆地含油气规律, 丰富和发展了陆相生油理论	(29)
第四节 创新了大型陆相沉积盆地勘探方法	(31)
第五章 勘探队伍和机构	(34)
第一节 地质部参加松辽勘探的队伍和机构	(34)
第二节 石油部参加松辽勘探的队伍和机构	(35)
第六章 勘探技术和装备	(39)
第一节 物探技术和装备	(39)
第二节 探井钻井、录井技术和装备	(39)
第三节 测井技术和装备	(41)
第四节 射孔、试油技术和装备	(41)
第五节 科研实验技术和装备	(42)

第二篇 在高速建设油田中坚持勘探 (1965—1972 年)

第一章 大庆长垣两侧为主的构造勘探	(47)
第一节 大庆长垣西侧鼻状构造带勘探, 发现杏西、高西油田	(47)
第二节 解剖龙虎泡和升平油田	(51)
第三节 泰康地区勘探, 发现新店、敖古拉油田	(53)
第四节 小庙子、大安北构造的勘探	(55)
第五节 压裂技术的应用确定了朝阳沟阶地扶余、杨大城子油层的工业价值	(57)

第六节 深层勘探, 松基六井首次揭示深部地层	(59)
第七节 开展辽河盆地勘探, 开辟新油区	(62)
第二章 勘探队伍和技术	(64)
第一节 物探队伍和技术	(64)
第二节 钻探队伍和技术	(64)
第三节 分析化验设备和技术	(66)

第三篇 重建勘探队伍 开展二次勘探 (1973—1983 年)

第一章 模范屯、宋芳屯油田的发现带来勘探思路的重大变化	(69)
第一节 解剖深层古隆起, 发现模范屯、宋芳屯油田	(69)
第二节 三肇凹陷整体解剖, 发现岩性油藏	(70)
第二章 其他各区继续进行构造勘探	(75)
第一节 朝阳沟油田成为大庆长垣外围第一个亿吨级油田	(75)
第二节 泰康地区进行敖古拉、新店油田详探并发现白音诺勒等油气田	(77)
第三节 齐家—古龙地区探明龙虎泡、高西油田, 并发现龙南等油田	(80)
第四节 开展滨北地区第二轮勘探	(82)
第五节 深层继续开展普查, 首次在肇深 1 井发现工业气流	(83)
第三章 外围盆地调查	(86)
第一节 海拉尔盆地	(86)
第二节 三江盆地	(88)
第三节 依兰—舒兰地堑	(89)
第四节 二连盆地	(89)
第四章 勘探队伍和机构的发展	(91)
第一节 勘探机构	(91)
第二节 物探队伍和技术	(92)
第三节 钻探队伍和技术	(93)
第四节 科研队伍和技术	(95)

第四篇 实施科学勘探 岩性油藏勘探初见成效 (1984—1990 年)

第一章 解放思想 加强勘探 为石油工业再做新贡献	(101)
第一节 “再找一个大庆油田”的新目标	(101)
第二节 “加强勘探”的新思路	(101)
第三节 突出勘探战略和区域展开	(113)
第四节 区域展开有了新进展	(124)
第五节 三年勘探规划的实施与启发	(130)
第二章 实施科学勘探 实现良性循环	(134)
第一节 “科学勘探”的提出	(134)
第二节 加强勘探规划研究, 提高勘探规划研究水平	(147)
第三节 大打勘探进攻仗的工作安排	(152)
第四节 在松辽盆地北部中浅层、深层和海拉尔盆地取得 6 项勘探成果	(154)
第五节 完善勘探项目管理 促进勘探发展	(160)
第三章 解放思想 发展技术 落实科学勘探	(161)
第一节 加强勘探管理, 推进科学勘探	(161)

第二节	制定新的勘探方针,取得七项勘探成果	(175)
第三节	勘探基础工作有所加强	(186)
第四节	对勘探技术现状的基本评价	(187)
第四章	再接再厉 夺取科学勘探的更大胜利	(197)
第一节	全面落实“科学勘探”,油气储量同步增长	(197)
第二节	加强勘探基础工作并组建了新的勘探队伍	(201)
第五章	岩性油藏勘探初见成效	(203)
第一节	突出“三个接替”,油气勘探出现好形势	(203)
第二节	勘探技术有进步 基础工作进一步加强	(210)
第六章	“七五”勘探工作总结	(212)
第一节	几年来的工作及勘探成果	(212)
第二节	“三个评价”勘探技术的成熟	(218)
第三节	低渗透薄互层岩性油气藏勘探技术系列初步形成	(220)
第四节	四大勘探领域的发展思路	(231)

第五篇 加快推进勘探工作现代化 夺取高效益勘探的胜利 (1991—1995 年)

第一章	以发展勘探技术和提高效益为中心 搞好“八五”规划	(251)
第二章	加快技术进步 油气勘探有了较快的进展	(254)
第一节	执行“七五”勘探方针,有五项勘探成果	(254)
第二节	科研认识的六个提高与技术的七项进步	(259)
第三节	勘探基础工作有新发展	(261)
第四节	依靠科技进步,踏上良性循环的步子	(262)
第三章	精心组织 科学运筹 全面完成了各项勘探任务	(266)
第一节	确保勘探稳定发展,取得八项勘探成果	(266)
第二节	低渗透薄互层油藏勘探技术的进步	(274)
第三节	勘探基础工作的进展	(278)
第四节	为实现东部硬稳定,加快发展勘探技术	(278)
第四章	东部大连片 西部大发展 勘探出现好形势	(281)
第一节	迎接挑战,实现勘探新突破	(281)
第二节	制定“八五”新“勘探方针”并取得六项勘探成果	(282)
第三节	针对低渗透薄互层储层的勘探科研与技术发展较快	(287)
第四节	勘探科学管理水平在提高	(289)
第五节	对勘探形势的分析	(294)
第六节	勘探形势有了改观,要加快勘探新领域	(296)
第五章	提前一年完成“八五”勘探规划	(299)
第一节	优选评价目标,取得十项勘探成果	(299)
第二节	勘探综合研究与技术系列有了发展	(304)
第三节	勘探综合管理有了新进展	(308)
第四节	勘探在发展,思路要开阔	(310)
第六章	坚持以效益为中心 提高勘探效率与效益	(314)
第一节	开阔新思路,夺取高效益勘探的胜利	(314)
第二节	贯彻总公司“以效益为中心,加快发展”的要求,取得九项勘探成果	(317)

第三节	勘探配套技术明显进步	(323)
第四节	抓以“勘探项目为中心”的管理 促进勘探发展	(325)
第七章	“八五”勘探工作总结	(333)
第一节	岩性油藏勘探取得初步成果	(333)
第二节	为“九五”勘探目标优选奠定了基础	(341)
第三节	岩性油藏勘探配套技术基本形成	(359)
第四节	几年来的勘探工作和“九五”设想	(369)

第六篇 坚持效益勘探 大庆勘探又结硕果 (1996—2000 年)

第一章	搞好“以效益为中心”的“九五”勘探规划	(379)
第一节	指导思想	(379)
第二节	地质论证	(379)
第三节	勘探工程量与投资预算	(382)
第四节	勘探项目设置	(382)
第五节	问题与对策	(383)
第二章	发扬大庆精神 搞好二次创业 以效益为中心加快勘探发展	(384)
第一节	发展技术, 加强管理, 争取最佳效果	(384)
第二节	深化中浅层, 强化深层, 加快外围, 获得六项勘探成果	(386)
第三节	加强勘探项目管理, 努力实现勘探目标	(400)
第三章	突出多学科项目研究和多专业协同管理 大打勘探进攻仗	(406)
第一节	“大打勘探进攻仗”, 获得七项勘探成果	(406)
第二节	凹陷找油与深层天然气、外围盆地勘探研究的发展	(412)
第三节	勘探装备与技术的八项新发展	(427)
第四章	不断推进勘探技术进步 大灾之年获得好成果	(435)
第一节	1998 年取得七项勘探成果	(435)
第二节	勘探科研也有新认识	(444)
第三节	勘探技术的新进展	(460)
第五章	开展勘探创新体系建设 努力提高勘探效益	(476)
第一节	1999 年取得五项勘探成果	(476)
第二节	勘探科研在松辽盆地中浅层、深层与外围盆地有新认识	(483)
第三节	系统发展勘探技术	(500)
第四节	全面加强勘探管理	(508)
第六章	面向新世纪 迎接新挑战 努力实现勘探新突破	(513)
第一节	努力实现“以油气为主体的多种资源综合勘探新突破”, 取得六项勘探 成果	(513)
第二节	科技攻关进一步完善配套	(523)
第三节	勘探的科学管理有发展	(526)
第七章	“九五”期间勘探工作总结	(528)
第一节	取得了丰硕的勘探成果	(528)
第二节	三大领域勘探地质理论基本成熟	(543)
第三节	勘探技术系列得到完善	(568)
第四节	突出了勘探科学管理	(576)
第五节	企业重组与勘探体制的改革	(581)

第七篇 科技创新 迎来勘探大发展 (2001—2004 年)

第一章 适应形势 创新观念 搞好“十五”勘探规划	(591)
第一节 指导思想	(591)
第二节 基础论证	(591)
第三节 勘探工程量与投资预算	(592)
第四节 勘探项目	(592)
第五节 问题与对策	(592)
第二章 迎接挑战 突破“瓶颈” 促进勘探持续发展	(594)
第一节 追求一个目标, 加强三个勘探, 做好七项工作	(594)
第二节 面向新世纪 夺取效益勘探的更大进步	(597)
第三节 实施“三个勘探”, 取得五项勘探成果	(599)
第四节 加快勘探科研与技术创新	(607)
第五节 勘探管理有了创新	(632)
第三章 解放思想 与时俱进 全面开创勘探工作新局面	(638)
第一节 加快推进“三个勘探”有新突破	(638)
第二节 通过对下步勘探领域的评价看到了新的勘探潜力	(648)
第三节 勘探技术加快创新	(660)
第四节 勘探项目管理的持续改革	(671)
第五节 为全面开创勘探工作新局面而奋斗	(678)
第四章 把发展勘探作为实现可持续发展的首要任务	(682)
第一节 勘探要发展 必须坚持“四有”	(683)
第二节 实施“5671”工程开局之年, 新增油气储量创5年来新高	(686)
第三节 三个领域石油地质综合研究攻关取得创新认识	(700)
第四节 四项主导勘探技术攻关和应用取得好效益	(705)
第五章 加快勘探步伐 为“百年油田”战略目标增加后备资源	(711)
第一节 勘探工作要做到“五个再”、“五个推进”和“四个加强”	(711)
第二节 发展三大领域, 突破五个新区, 寻找效益储量	(713)
第三节 加快深层天然气勘探, 徐中构造带展现出千亿立方米的勘探潜力	(718)
第四节 当年控制并探明呼伦贝尔油田苏德尔特区块	(723)
第五节 探明和发现敖南、太东两个5000万吨级油田	(726)
第六节 紧密围绕勘探生产, 攻克三项火山岩勘探瓶颈技术	(728)

第八篇 立足松辽 突破新区 开拓海外 努力缓解后备储量不足的矛盾 (2005—2008 年)

第一章 加快实现“5671”勘探目标 为“创建百年油田”提供资源保障	(733)
第一节 三级石油地质储量均超亿吨, 探明天然气地质储量超千亿立方米	(735)
第二节 松辽盆地北部中浅层三角洲前缘相带精细勘探成果不断扩大	(739)
第三节 实现海拉尔盆地“探明1亿吨”目标	(742)
第四节 中国陆上东部第一个千亿立方米大气田诞生	(748)
第五节 完成了新一轮常规油气资源评价	(757)
第六节 “十五”时期油气勘探工作的回顾	(759)
第七节 以科学发展观为统领, 大力推进科学勘探	(776)

第二章 落实科学发展观 油气并举快发展	(780)
第一节 “十一五”油气勘探规划的“两个目标”及2006年勘探任务	(781)
第二节 松辽盆地北部中浅层实现三级储量均超亿吨	(791)
第三节 深化认识,拓展领域,提交深层天然气控制、预测两级储量超千亿立方米	(799)
第四节 成功收购蒙古国塔木察格区块,海拉尔—塔木察格盆地成为增加储量的现实 战场	(802)
第五节 羌塘盆地海相碳酸岩储层见到好苗头	(810)
第三章 立足当前 着眼长远 为可持续发展打好基础	(812)
第一节 “1537”百年油田勘探工作思路	(813)
第二节 石油三级地质储量超5亿吨,实现大庆油田发现后的再次飞跃	(819)
第三节 分层次探索新领域,探明徐深气田“第二个一千亿”	(822)
第四节 古龙凹陷葡萄花油层新增两个亿吨级储量区	(829)
第五节 依兰—舒兰地堑方4井获高产工业油流,外围盆地勘探获新突破	(831)
第六节 海拉尔—塔木察格盆地五年勘探开发会战首战告捷,取得两项重要发现和四项 重大进展	(833)
第七节 发展地质实验技术,深化油气成藏规律认识	(843)
第八节 夯实管理基础,扎实推进“科学勘探”	(847)
第九节 打造具有“国际先进”水平的勘探队伍	(852)
第四章 继承发扬大庆精神 打好高科技新会战	(855)
第一节 新增三级石油地质储量6亿吨,形成储量增长新高峰	(855)
第二节 积极探索五大领域勘探潜力,为原油4000万吨持续稳产提供资源保障	(862)
第三节 “十一五”计划前三年勘探进程显著加快	(882)
第四节 以“国际先进”为目标,大力推进科学勘探	(884)
第五节 实现勘探大突破的四个“必须”	(892)
第六节 为原油4000万吨持续稳产争做新贡献	(895)
结语	(909)
附录 大庆油气勘探大事记(1955—2008年)	(911)

第一篇 发现并探明大庆长垣 完成盆地普查 (1955—1964 年)

从1955年9月地质部开始石油地质踏勘开始，拉开了松辽盆地石油勘探的序幕。在两年多时间里，地质部以大规模的综合普查，从40万平方千米范围内勾画出盆地边界和基本结构，列出地层层序大表，发现了油气显示，肯定了松辽盆地的勘探价值。1958年，石油部全面介入详查，松辽盆地进入两大部门联手勘探新阶段，迅速优选出中央坳陷区作为突破口，1959年9月26日，松基三井首次喷出原油。这一速度在世界石油勘探史上是罕见的。1960年初，石油部组织波澜壮阔的大庆石油大会战，只用3年时间，探明了主产油区喇嘛甸、萨尔图、杏树岗（简称“喇萨杏”）油田储量。采取边勘探边开发的做法，到1964年建成800万吨年产油能力，当年产油625万吨。同时完成盆地的全面普查，在大庆长垣外围又发现升平、龙虎泡两个油田，在13个构造上发现工业油流。

但是，在松辽盆地勘探之前，外国学者、专家对此并不看好，他们普遍认为，这里不可能找到石油。中国政府和中国地质专家带领数万石油职工迎难而上，通过几年艰苦奋斗，出现了翻天覆地的新局面，使中国专家提出的陆相生油理论牢牢站稳脚跟，成为石油地质理论中的新基点。

第一章 松辽盆地勘探前对盆地含油前景的评论

第一节 外国学者的评论和预测

在松辽盆地开始勘探以前，外国人对盆地远景的评论和预测不太多。已经公开发表的评论预测有三则。

第一则，1913年至1915年，美国美孚石油公司组织了一个石油调查团组，到中国进行了一年半的调查。负责人是美孚公司顾问、地质师克拉普（F. G. Clap，中文名马栋臣）和富勒（M. L. Fuller，中文名王国栋），组成6个地质队，在中国各地区进行石油调查。其中，一个队在中国内蒙古和东北地区（主要是当时的热河省）调查，未获得有开采价值的石油资源。根据这一结果，富勒和克拉普在1926年11月出版的《美国石油地质家协会会志》（Bull A A P G）第10卷撰文称：“从岩层类型和地层年代看，中国东北绝大部分地区是不可能石油的。”（1073页）

第二则，美国斯坦福大学教授勃拉克韦尔德（E. Blackwelder）也到中国做了石油资源调查，1922年2月，在《美国矿业工程师学会论丛》（TransAIMME）第68卷上撰文称：“中国东北地区，也和华北一样，不会含有大量石油。”（1105—1109页）

第三则，日本侵占中国东北后，多次进行东北地区煤炭、石油和油页岩调查，并大量掠夺了东北煤炭和油页岩资源。1937年，日本人在阜新一带勘探石油，没有取得重要发现。内野敏夫、桐谷文雄等撰文，认为“东北地区找油希望不大”。1940年前后，日本“满洲石油株式会社”在内蒙古扎赉诺尔地区的呼伦湖西北岸钻一口井，也没见到含油层。由此断言，东北的天然石油资源就目前来说没什么希望，将来希望也不会很大（见1950年7月东北科学研究所编印的《东北矿产志》）。至今尚未发现日本人在松辽盆地进行石油勘探的记载。

总之，外国人认定中国东北地区地层是陆相地层，因而不可能找到油田。甚至在已经发现石油的陕西地区，也不可能进行大规模的石油开采。

第二节 中国学者的评论和预测

我国许多地质学家不为外国人的“中国贫油论”论点所束缚，先后有孙健初、潘钟祥、黄汲清、翁文灏、尹赞勋、谢家荣、陈贲、王尚文、田在艺等地质学家通过对实际资料的分析研究，提出了陆相地层可以生油的观点。认为：虽然国外的大部分油田是在海相地层中找到的，而我国的大部分中、新生代沉积盆地中分布的是陆相地层，但也同样可以具备生油条件。1941年，潘钟祥教授在《美国石油地质家协会会志》第25卷11期发表的《中国陕北和四川白垩系的非海相生油》一文中指出：“石油不仅来自海相地层，也能够来自淡水沉积物。”在世界上第一次系统阐述陆相生油理论，引起国际石油地质学界的震动。陆相生油理论的诞生也鼓舞了中国学者进一步研究探讨中国石油勘探的方向。对于过去调查研究甚少的松辽盆地，先后有李四光、阮维周、翁文灏、翁文波、谢家荣、高振西等提出进行勘探的建议。

1939年，李四光在所著《中国地质学》文中提出，如果在新华夏地向斜南北两部，北起松辽平原，南到江汉平原（开展工作），将可能揭露出具有重要经济价值的矿产（指石油和天然气）。多年来，李四光坚持这一观点。1954年3月1日，已经担任新中国政府地质部部长的李四光受燃料工业部石油管理总局局长康世恩之邀，作《从大地构造看我国石油资源勘探的远景》报告（刊登于

《石油勘探》杂志 1954 年第 16 期)。他从新华夏构造体系理论出发,指出“从东北平原到华北平原,是中国石油勘探远景最好的三个区域之一。应当着手摸底,物探、钻探都可以上,是有重要意义的”。到中国进行石油地质调查研究的苏联专家们听了李四光报告后,表示赞赏和同意。

1947 年,天津北洋大学教授阮维周在《地质论评》第 12 卷 3—4 期发表《东北石油资源及石油工业》一文,总结了日本在东北阜新探油失败的原因,认为“在东北地区找到石油是有可能的,对此应当有所信心”。

1948 年 1 月,著名地球物理学家翁文灏在美国石油天然气杂志发表文章,以定碳比评价中国含油气远景。指出狭长的华夏沉降带北起松辽盆地,南到华北、江汉,是定碳比低值有利含油带。同年,由翁文波编著的《中国石油地质概论》一文中,根据松辽平原地球化学指标定碳比低等特点,把松辽平原列入具有含油远景的地区。

1949 年 9 月,谢家荣在《科学通讯》第三期发表了《东北矿产概况》。指出:东北石油勘探要“特别注意北满,中生代煤田碳分的特低和沥青的发现,可能有发现油田的希望”。

1950 年 12 月,北京大学地质系教授高振西在《地质评论》第 15 卷第 1—3 期发表《试论中国湖相白垩纪地层与石油之生成》论文。提出从东北平原到华北平原一带,是个可能生油的中生代湖相地层区带。

此外,侯德封、李春煜、王竹泉、王恒升等地质学家都先后发表文章,从我国地质构造分析出发,认为松辽、华北等中国东部地区具有储藏丰富的油气资源的条件,在东北、华北开展石油勘探工作是值得的。

这些专家的意见受到新中国政府、党和国家领导人的重视,对推动松辽盆地石油勘探发挥了作用。

第三节 中国对松辽石油勘探的态度

新中国成立之前,国民党政府对中国东北石油勘探没有任何作为。

新中国成立以后,中国政府十分关注石油工业的发展。1950 年 4 月,燃料工业部召开第一次全国石油工业会议,确定石油工业发展的任务和方针,并决定成立石油工业管理总局。1952 年 9 月,成立东北石油管理局,着手筹划东北石油勘探工作,多次组织人员进行油苗调查。

1953 年 10 月,中国邀请以苏联科学院通讯院士特拉菲穆克为首的 6 人专家组,在我国进行 5 个月考察。考察后提交的报告中称:“松辽平原无疑值得予以极大的重视,并开展区域普查,对最有远景的构造进行详查。”

1953 年 12 月,中共中央主席毛泽东、国务院总理周恩来就我国东部能不能找到油田的问题垂询了地质部部长李四光,对石油工业发展寄予极大期望。

1955 年 1 月 20 日到 2 月 21 日,地质部召开第一次石油普查工作会议,确定在具有良好地质条件与某些油气特征的有希望地区,进行路线调查或区域地质测量,进一步了解地质情况,初步评价含油气远景。会后,立即着手搜集有关松辽地区的地质资料,进行分析研究。认为松辽平原这样覆盖巨厚的地区是有石油远景的,应当积极开展找油工作。普查委员会根据黄汲清的具体意见,安排苏云山起草《松辽平原石油地质踏勘设计任务书》,经黄汲清、谢家荣审阅修改后,于 1955 年 6 月 11 日下达给东北地质局组织实施。8 月 29 日,进一步下发《关于松辽平原石油踏勘工作方法》的指示。当年,开始了首次对松辽平原的石油地质调查工作。

第二章 大庆油田的发现

第一节 地质部对松辽盆地的概查和普查

1955年9月8日,地质部东北地质局派出的以韩景行为首的踏勘组,正式开始地质调查工作。踏勘组先后沿两条路线进行地质路线踏勘和剖面测量。

一是从吉林省吉林市出发,沿第二松花江由东而西顺流而下,直到陶赖昭。在沿江两岸的冲沟寻找岩石露头,测量地层剖面。在榆树县以西10千米的闵家屯,首次发现油味浓厚、含有大量介形虫化石的灰色泥岩和鲕状泥灰岩,认为有可能是生油岩。沿江踏勘行程170千米,绘制各时代地质剖面13000米。

二是当年11月7日开始,从长春市出发,沿哈沈铁路以东、大黑山西侧,自北而南,经过公主岭、泉头、昌图,直到开原,进行地质调查。此后转入阜新盆地(图1-2-1)。当年12月下旬结束野外工作,进行资料整理、分析。在踏勘报告中,作出五点推断:

(1) 松辽平原内存在一套白垩纪—第三纪砂泥岩系,即“松花江统”沉积,厚度较大。

(2) 上述地层由东向西缓缓倾斜,向平原内延伸,可推断松辽平原是个沉降带。

(3) 地层产状倾角的变化说明平原内有构造形成,并反映平原基底有起伏。

(4) 这套地层曾受第三纪玄武岩侵入(在泉头、双辽可见),但未受影响。

(5) 在榆树等地发现的含介形虫和腹足类化石的泥页岩、鲕状泥灰岩具浓烈油味和沥青味,在氯仿浸泡下呈黄色溶液,说明是含油显示,相信这套地层中有生油层。

结论是:松辽平原可能具有含油远景,应进一步开展石油地质普查。鉴于平原有大面积现代土层掩盖,建议尽快开展地球物理勘探和钻探。

1956年1月下旬,地质部在北京召开第二次石油普查工作会议,听取松辽石油调查踏勘组报告后,决定组成松辽石油普查队(原157地质队)和物探局112物探队(又称松辽物探队),开展全盆地的石油普查工作。工作方法是地球物理先行,地质探边摸底,钻探验证的综合勘查方法。1956年综合普查工作重点在吉林省平原地区,1957年重点在黑龙江省平原地区(图1-2-2)。

到1957年底,完成航空磁测47万平方千米,地面重磁测量21.6万平方千米,电测深区域综合大剖面5条,长1474千米,部分线段做了地震验证工作(图1-2-3)。

同时完成线路地质概查67万平方千米,浅钻井60口。两年综合普查取得重要成果:通过地质、地球物理综合大剖面,基本勾画出盆地大地构造骨架,划分出基底隆起带和凹陷带;基本建立

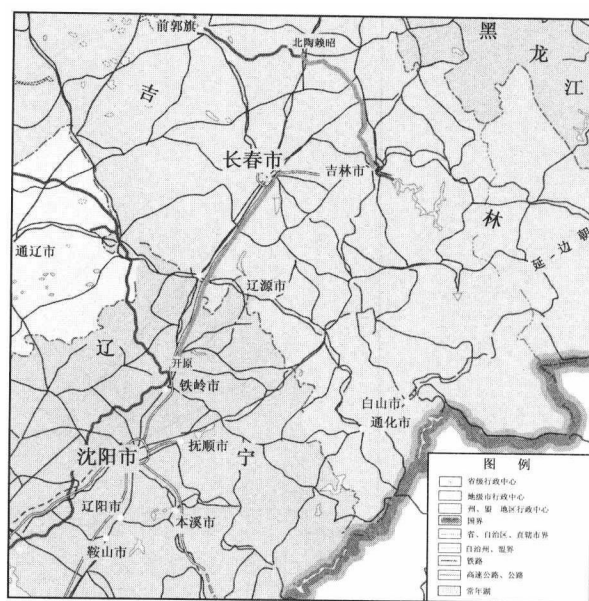


图1-2-1 1955年地质部松辽平原踏勘组工作路线图