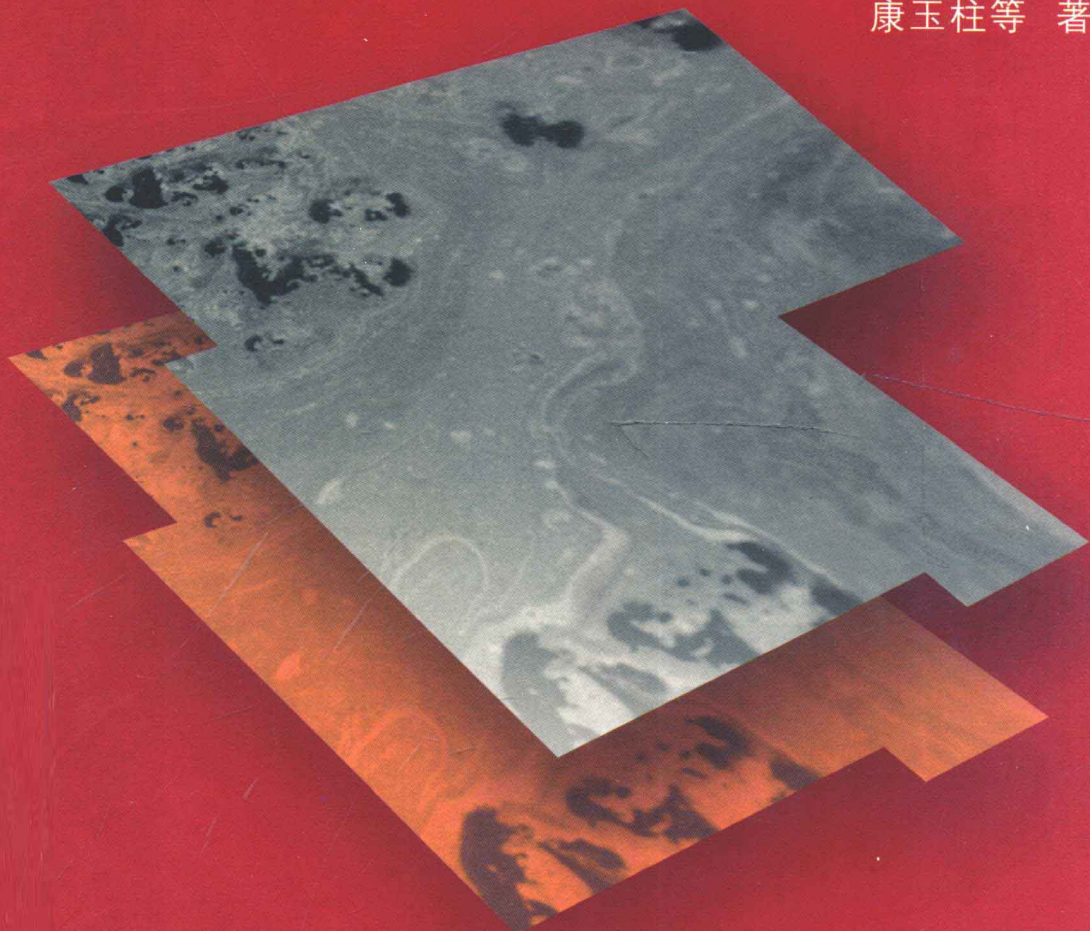


ZHONGGUOZHUYAO
PENDING
YOUQIFENBUGUILU
JIKANTANJINGYAN

ZG

中国主要盆地 油气分布规律 及勘探经验

康玉柱等 著



新疆科学技术出版社

ZHONGGUOZHUYAO
PENDING
YOUQIFENBUGUILU
JIKANTANJINGYAN

中国主要盆地 油气分布规律 及勘探经验

康玉柱等 著

江苏工业学院图书馆
藏书章

新疆科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国主要盆地油气分布规律与勘探经验/康玉柱等著, 乌鲁木齐: 新疆科学技术出版社, 2004.6

ISBN 7-80693-611-4

I. 中… II. 康… III. ①含油气盆地—油气藏—分布规律—研究—中国 ②含油气盆地—油气勘探—研究—中国 IV. P618.130.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 054340 号

出版发行	新疆科学技术出版社
地 址	乌鲁木齐市延安路 21 号
邮政编码	830001
E-mail	xk@xjkjcb.com.cn
印 刷	西北分公司规划设计研究院地质制图出版室
版 次	2004 年 7 月第一版
印 次	2004 年 7 月第一次印刷
开 本	16 开
印 张	14.25
插 页	10
印 数	1 ~ 500 册
字 数	400 千字
定 价	80.00 元

版权所有, 侵权必究

如有印装质量问题请直接与承印厂调换

The Hydrocarbon Distribution Pattern and Exploration experience in main basin, China

By Kang Yuzhu etc.

Xinjiang science technology publishing house

著 者 康玉柱 甘振维 康志宏 凌支虎
邱立伟 魏历灵

英文译校 康志宏

文字录入 丁雪梅

内 容 简 介

本书是在 40 多年油气地质研究和勘探实践的基础上，特别研究了近 10 年来油气勘探新成就，从油气成藏条件入手，系统地论述了中国东部有代表的新生代不同类型的陆相含油气盆地和中国西北地区主要中—古生代压性叠加盆地的油气分布规律，并指出当前和今后油气勘探方向。另外，在勘探实践的基础上全面总结了我国主要各油气盆地的勘探经验。即：以地质理论指导、开拓创新，点面结合，勘探层序，综合研究，产学研相结合等各方面进行了精辟的阐述。

本书内容丰富，在理论和经验上均有创新，对当前和今后油气地质研究和勘探工作有重要指导意义。可供广大石油地质工作者，研究人员和高等院校师生参考。

Abstract

This is a scientific work based on petroleum geological study and exploration practice for 40 years, especially summarized the oil-gas exploration achievement in the near 10 years in China. The authors not only mainly present the hydrocarbon distribution both main continental basin of many kinds of Mesozoic-Cenozoic in East China and compressional superposition basin of Mesozoic-Paleozoic in North-west China, but also point out the direction of oil-gas exploration in present and later. Based on exploration practice, the oil-gas exploration experiences are made a summary in main petroleum basins in China. It is particularly summarized that the geological theory guides action, something newly introduced, the part and whole information bring into a state of unity, the exploration made arrangements, the research synthesize with different subject, and the study combines with oil-gas exploration.

This book enrich the content in petroleum theory and practice, and has an important significance in guiding the research and exploration of oil-gas fields in recent and in future. This book can be used as reference book for the people engaged in the petroleum exploration and production, in petroleum research, in learning and teaching institutions.

為發展我國石油
工業而奮鬥

湯安實

一九九六年
十二月廿五日

总结經驗 开拓創新
为石油工业再创辉煌而
努力奋斗

賀康玉柱先生新作出版

二〇〇五年二月

年書令



石油天然氣地質工作是科學研究與生產實
踐相為一體的探索活動，油氣地質工作者必須
堅持立足全盆地、掌握新認識、總結新經驗、揭
示其規律，才能不斷推進這項認識與實踐
活動的創新和發展。從而更將地為油氣勘
探升級指路。

張輝 啟

二〇〇四年五月廿日

前 言

中国的油气勘探工作，自新中国成立以来已有 50 多年的历史，取得了辉煌的成就，在 500 多个盆地中发现 500 多个油气田，共获探明石油储量 $220 \times 10^8 \text{t}$ 、天然气 $2.56 \times 10^{12} \text{m}^3$ ，年产量达 $1.64 \times 10^8 \text{t}$ （2002 年）。

1 大发展阶段

第一，首先在中国西部发现油气田。18 世纪 20 年代四川盆地自流井开始开采天然气，20 世纪 40 年代又发现石油沟圣灯山天然气田；1907 年鄂尔多斯盆地发现延长油田，1937 年在准噶尔盆地发现独山子油田，1939 年又在甘肃走廊地区酒西盆地发现老君庙油田，所以新中国成立前后西部是中国石油天然气勘探的重点区域。

第二，1969 年东北松辽盆地松基 3 井于白垩系试获工业油气流，发现大庆油田后，中国油气勘探工作重点从西部转移到中国东部地区，连续发现胜利、大湾、黄骅、济阳、下辽河、冀中、江汉、苏北、南阳等上百个油气田。

第三，1980 年地矿部在青岛会议上决定以东海为重点的勘探方针。1982 年在龙井构造上龙 2 井于第三系试获高产气流，实现东海首次重大突破。1983 年又在珠江盆地发现油气田，从而打开中国海洋油气勘探新局面。

第四，1978 年，地质部根据国家油气工业发展的战略需要，超前准备好油气勘探基地，决定在成立西北石油地质局。该局于 1984 年在塔里木盆地北部设计的沙参 2 井于井深 5 391m 奥陶系白云岩中喜获高产油气流，日产油 $1\,000 \text{m}^3$ 、天然气 $200 \times 10^4 \text{m}^3$ ，实现了中国古生代海相油田首次重大突破，成为继大庆、海上重大油气突破之后的第三个里程碑。

这一世界瞩目的重大突破开辟了中国古生代海相找油新纪元，亦带动了塔里木乃至大西北地区油气勘探工作，这一重大突破后不久国家就制定了中国石油工业发展的“稳定东部发展西部”的战略方针，从此中国油气勘探重点逐步从东部向西部，特别是大西北转移。

因此，当前形成了稳定东部、发展西部、扩大海洋、准备南方的勘探格局。

2 油气勘探形势

中国油气资源丰富，全国石油总资源量为 $1\,000 \times 10^8 \text{t}$ ，其中，陆上 $775 \times 10^8 \text{t}$ ，占 77.5%，

海域为 $225 \times 10^8 \text{t}$, 占 22.5%; 天然气总资源量 $55.16 \times 10^{18} \text{m}^3$, 其中, 陆上为 $39.37 \times 10^{18} \text{m}^3$, 占 71.4%, 海域为 $15.79 \times 10^{18} \text{m}^3$, 占 28.6%。至 2000 年底累计探明石油储量 $220 \times 10^8 \text{t}$, 探明率 27.5% 左右; 天然气探明 $2.56 \times 10^{12} \text{m}^3$, 探明率为 6.42% (不含伴生气), 表明中国大多数盆地油气勘探仍处于早、中期阶段, 油气勘探潜力较大, 并且形成了八大油区 (松辽、渤海湾、苏北、江汉、珠江口、二连、准噶尔、吐哈) 和六大气区 (东海、鄂尔多斯、四川、塔里木、柴达木、莺歌海)。

3 今后的勘探方向

3.1 中生代前陆盆地

中生代前陆盆地主要分布于中国的中部和西北地区, 广泛发育于造山带与地块结合部位, 多是克拉通边缘和中生代山前断陷或坳陷的发育区。这些前陆盆地均发育 1~2 套较厚的烃源岩, 具多时代成油组合, 表层构造十分发育, 并多成排成带分布, 以晚期成藏为特征。近几年油气勘探在中西部地区的前陆盆地取得了重大进展, 发现了一批大中型油气田。这一领域是今后重要勘探方向。

3.2 古生代克拉通的古隆起、古斜坡

自 1984 年塔里木盆地北部沙参 2 井实现古生代海相油气田首次重大突破后, 又在塔北、塔中、塔西南发现多个油气田。在鄂尔多斯盆地中部、北部和东部也发现古生界大气田, 这一领域在塔里木盆地、鄂尔多斯盆地、四川盆地、华北地区、扬子地区和准噶尔盆地等具有类似的成藏条件, 是今后寻找古生界碳酸盐岩油气田的有利地区。

3.3 中国海域

海域油气勘探虽然有 20 多年的勘探历程并发现了一批油气田, 但是海域油气资源丰富, 勘探潜力仍然较大, 因此, 这一领域的勘探亦是今后重点地区之一。

3.4 东部诸盆地

中国东部各盆地虽然有 40 多年的勘探历史, 但主要盆地油气资源转化率仅为 25% 左右, 仍有一定的勘探潜力, 其方向是向深部和浅部拓展及寻找非构造型油气田

3.5 南方古生界碳酸盐岩地区

中国南方古生界海相碳酸盐岩分布广，厚度大，油气资源丰富，但由于印支—燕山运动的强烈作用，使大部分油气藏已受破坏，所以勘探难度较大，但其前景仍较乐观。要积极研究成藏条件，选准靶区，力争早日实现大突破。笔者认为本区特征是：多期生烃，晚期成藏，深源浅找，古源新找，保存条件是关键。

笔者研究了我国 50 多年油气勘探的历史，特别是在积累了国内 22 个省、40 多个含油气盆地进行的油气地质研究和勘探工作的实践经验之后，全面、系统地总结了几条勘探经验，供参考。

①地质理论指导油气勘探：主要有地质力学理论、多旋回构造理论、板块理论、陆相成油理论；另外，还有以康玉柱为首创立的中国古生代海相成油理论；初步建立了中国西北地区压性叠加盆地成油理论框架并发展了构造体系控油理论。

②开拓创新是油气勘探的灵魂。

③区域展开，重点突破，点面结合是油气勘探的方针。

④严守勘探层序是油气勘探的原则。

⑤综合研究，科技攻关是油气勘探的关键。

⑥坚持产、学、研结合是加快勘探的重要条件。

⑦学习、引进国外先进技术是提高效益的因素。

⑧处理好八大关系是搞好油气勘探部署的内涵。

⑨坚持党的领导是油气勘探的重要保证。

专著编写人员分工，康玉柱：前言、1.1、1.3、1.4、1.11、1.12、1.13、2.1.1、2.1.5、2.1.6、2.1.7、2.2、3，并负责全书统稿及定稿；甘振维：1.10、2.2.5、2.2.6，并参加统稿；康志宏：1.5、1.6、2.1.2、2.1.3、2.14，并参加统稿；凌支虎：1.8、1.9、2.2.2；邱立伟：1.2、1.3、2.2.6；魏历灵：1.10、1.6、2.2.5。由于时间仓促，水平有限，文章中缺错难免，望批评指正。

目 录

1 中国主要盆地油气分布规律

1.1 松辽盆地.....	1
1.1.1 松辽盆地北部油气分布及勘探方向.....	1
1.1.2 盆地南部油气分布及勘探方向.....	3
1.1.3 油气聚集带的分布特征.....	8
1.1.4 构造体系控油作用.....	8
1.2 渤海湾盆地.....	10
1.2.1 辽河盆地.....	10
1.2.2 渤海湾地区.....	15
1.2.3 济阳凹陷.....	18
1.2.4 冀中凹陷.....	21
1.3 江汉盆地.....	28
1.3.1 盐间含油层系成油特点.....	28
1.3.2 盐湖盆地油气圈闭类型及分布.....	30
1.3.3 油气分布规律.....	33
1.4 苏北盆地.....	36
1.4.1 基本地质特征.....	36
1.4.2 油气分布.....	38
1.4.3 断裂对油气的控制作用.....	38
1.4.4 油气运移、断层活动和圈闭形成期的配置关系对油气富集场所的 控制.....	40
1.4.5 今后油气勘探方向的意见.....	41
1.5 鄂尔多斯盆地.....	43
1.5.1 勘探历程.....	43
1.5.2 主要圈闭类型.....	44
1.5.3 天然气运聚特征.....	45
1.5.4 天然气成藏模式.....	45

1.5.5	气藏分布规律	46
1.5.6	三叠系延长组油藏分布规律及油藏类型	47
1.5.7	油气勘探经验	49
1.6	四川盆地	53
1.6.1	克拉通古隆起控制的大型气田分布	53
1.6.2	印支期古隆起控制二叠、三叠系背斜气田的分布	54
1.6.3	川东南背斜构造控制气田分布	55
1.6.4	逆断裂带控制气田分布	55
1.6.5	逆掩断裂带及印支期褶皱控制的油气田分布	56
1.6.6	岩相带的生物礁(滩)控制气田分布	56
1.6.7	不整合古风化壳控制古岩溶气田分布	56
1.6.8	构造体系控油气作用	57
1.6.9	天然气勘探方向预测	64
1.7	酒西盆地	65
1.7.1	油气纵向分布	65
1.7.2	平面上油气分布	67
1.7.3	油气成藏条件分析	69
1.7.4	构造体系控油作用	70
1.7.5	油气藏类型	71
1.7.6	油气勘探方向预测	72
1.8	准噶尔盆地	73
1.8.1	油气勘探历程及成果	73
1.8.2	油气勘探成功的经验	76
1.8.3	成油组合及油气藏类型	79
1.8.4	构造体系控油气作用	79
1.8.5	油气分布规律	83
1.8.6	油气勘探方向	84
1.9	吐一哈盆地	85
1.9.1	吐一哈盆地油气分布特征	85
1.9.2	构造与岩性控制油气富集	88
1.10	塔里木盆地	88
1.10.1	曲折的勘探历程	88

1.10.2	油气分布规律	101
1.10.3	构造体系控油气作用	107
1.10.4	油气资源潜力及勘探方向	109
1.11	柴达木盆地	112
1.11.1	油气聚集区受生油气凹陷控制	112
1.11.2	油气藏的类型	115
1.11.3	构造体系控制油气田分布	120
1.11.4	油气勘探方向预测	120
1.12	东海盆地	122
1.12.1	勘探历程	122
1.12.2	油气藏类型及分布	130
1.13	北部湾盆地	131
1.13.1	构造运动及沉积特征	132
1.13.2	油气藏类型	133
1.13.3	油气分布规律	138

2 油气勘探经验

2.1	地质理论是油气发现的先导	140
2.1.1	地质力学理论	140
2.1.2	多旋回构造运动理论	144
2.1.3	板块构造理论	149
2.1.4	陆相成油理论	157
2.1.5	古生代海相成油理论	163
2.1.6	中国西北地区压性叠加盆地成油理论	173
2.1.7	构造体系控油理论	186
2.2	油气勘探经验	196
2.2.1	开拓创新是油气勘探的灵魂	196
2.2.2	区域展开、重点突破，点面结合是油气勘探的方针	200
2.2.3	严守勘探层序是油气勘探的原则	201
2.2.4	综合研究、科学技术是油气勘探的关键	202
2.2.5	坚持产、学、研三结合方针是加快油气发现的举措	203
2.2.6	学习引进国外先进的理论技术是提高勘探效益的途径	204

2.2.7 处理好几个关系是搞好油气勘探部署的重要因素205

2.2.8 坚持党的领导是油气勘探成功的保证206

3 结 论

3.1 中国东部地区诸盆地油气分布.....208

3.2 西部压性叠加盆地油气分布.....208

3.3 今后油气勘探方向.....208

3.4 油气勘探主要经验.....209

参 考 文 献.....212