

017705



PETROLEUM GEOLOGY  
OF CHINA VOL. 15

中國石油地質志

中国石油地质志 卷十五

新疆油气区

(下 册)

塔里木、吐(鲁番)—哈(密)  
及其它主要盆地

新疆油气区石油地质志 (下册) 编写组 编

石油工业出版社

2

——献给石油工作者

## 中国石油地质志编辑委员会

主 编 翟光明

(按姓氏笔画为序)

副主编	王慎言	史训知	邱中建	查全衡	胡见义	
委 员	丁正言	王善书	牛 瑄	包 茨	安作相	吴少华
	吴华元	李绍光	李昭仁	宋建国	杨俊杰	杨继良
	陆荣生	张 清	张传淦	张学博	张国俊	郑育琪
	罗益策	赵中坚	赵志东	赵柳生	徐 旺	徐世荣
	徐克定	钱 凯	高维亮	顾树松	童晓光	葛泰生
	霍永录					

## 新疆油气区 (下册) 石油地质志编辑委员会

主 编 王秋明

副主编 雍天寿 郑德森

编 委 (以姓氏笔画为序):

王世谦	刘万祥	刘济民	买光荣	宋立勋	严宽亮
易 能	罗春熙	范素英	侯杞昌	姚国范	夏公君
夏登斌	黄传波	梁狄刚	童晓光	霍永禄	

## 中国石油地质志编辑委员会

主 编 翟光明

(按姓氏笔画为序)

副主编	王慎言	史训知	邱中建	查全衡	胡见义	
委 员	丁正言	王善书	牛 瑄	包 茨	安作相	吴少华
	吴华元	李绍光	李昭仁	宋建国	杨俊杰	杨继良
	陆荣生	张 清	张传淦	张学博	张国俊	郑育琪
	罗益策	赵中坚	赵志东	赵柳生	徐 旺	徐世荣
	徐克定	钱 凯	高维亮	顾树松	童晓光	葛泰生
	霍永录					

## 新疆油气区 (下册) 石油地质志编辑委员会

主 编 王秋明

副主编 雍天寿 郑德森

编 委 (以姓氏笔画为序):

王世谦	刘万祥	刘济民	买光荣	宋立勋	严宽亮
易 能	罗春熙	范素英	侯杞昌	姚国范	夏公君
夏登斌	黄传波	梁狄刚	童晓光	霍永禄	

## 序

中国是石油和天然气资源丰富的国家。900多年前，我国著名学者沈括（1031~1095年）就首创石油一词，并作出“石油至多，生于地中无穷”的科学论断。勤劳智慧的中华民族对油气的开发利用有着悠久的历史，早在两千年前的汉代我国劳动人民就在四川凿井开采天然气，并用于制盐。

我国近代石油工业开始于1878年。1887年在台湾省开设矿油局，经营台湾的油气开采。然而由于漫长的封建制度的束缚，以及近百年来帝国主义列强的侵略，我国石油工业的发展极其艰难缓慢，到1949年，年产石油仅10多万吨。

新中国成立后，我国石油工业发展很快，30多年来，从西部的挤压盆地到东部的拉张盆地开展了大规模油气勘探，至今共做地震测线100多万公里，钻探井和开发井6万多口。在17个省、市、自治区发现200多个油气田，其中包括大庆特大型油田和任丘古潜山油田。目前全国已建成16个油气工业基地。1987年年产石油达一亿三千四百万吨，跃居世界第四位产油国。

与世界其它产油国家不同的是，中国现有的石油绝大部分产自陆相沉积岩。这一成功的实践，证明陆相地层也能生成大量烃类，而且可以形成大油气田和大油气区。

这些年来，勘探工作做得最多的是许多中新生代含油气盆地。中国的中新生代盆地具有其独特的风格，它们都是陆相沉积盆地，而且多数均叠加在古生代海相沉积盆地之上，形成复杂的含油气盆地格局，蕴藏着丰富的油气资源。

30多年来，我们发现了为数可观的油气储量，积累了勘探陆相油气田的丰富经验和大量宝贵的石油地质资料，同时还发展了具有中国特色的石油地质科学，其中包括陆相有机质成烃演化、湖相沉积体系、复式油气聚集带以及油气资源评价等一整套理论和方法。此外，对海相碳酸盐岩裂缝型油气田的勘探和开发也积累了比较丰富的经验。

《中国石油地质志》是有关我国石油勘探实践和经验的系列著作，也是建国以来第一次系统记述中国油气勘探历程和成果的专门丛书。它的出版将从一个侧面反映出30年来我国油气勘探事业的巨大成就。

我国的含油气盆地还有许多未经开拓的领域。出版《中国石油地质志》将有助于我们利用已有的认识和经验，更有效地去探索新的油气领域。这对进一步发展我国的石油天然气工业和石油地质科学技术均有十分重要的价值。

《中国石油地质志》共分十六卷，是按当前各油田、勘探局及石油公司所在行政区，并考虑构造单元的一致性划分的，各分卷按以下顺序排列：

- |    |         |
|----|---------|
| 卷一 | 总论      |
| 卷二 | 大庆、吉林油田 |
| 卷三 | 辽河油田    |
| 卷四 | 大港油田    |
| 卷五 | 华北油田    |
| 卷六 | 胜利油田    |

卷七	中原、南阳油田
卷八	苏浙皖闽油气区
卷九	江汉油田
卷十	四川油气区
卷十一	滇黔桂油气区
卷十二	长庆油田
卷十三	玉门油田
卷十四	青藏油气区
卷十五	新疆油气区
卷十六	沿海大陆架及毗邻海域油气区

《中国石油地质志》是我国广大石油地质工作者劳动成果的结晶。其编著工作是在全国各油田、勘探局及石油公司的专家和研究人员积极参加下进行的，并得到石油工业部的领导和有关司局、石油勘探开发科学研究院以及石油工业出版社的大力支持，这是全书编写工作能够顺利进行的有力保证。在此，谨向有关单位和同志们表示衷心的感谢。

需要指出的是，由于各盆地（地区）勘探程度不同，地质条件很不一样，因此分卷的内容各有所侧重，但都是根据编委会的统一要求和安排，从实际出发，力求如实写出区域地质和石油地质特征。今后随着勘探程度及认识水平的不断提高，还将给予充实和完善。

中国石油地质志编委会  
1987 年北京



## PREFACE

China has rich resources of petroleum and natural gas. More than 900 years ago, Shen Kuo (1031–1095 A. D. ), a great scientist of the Song dynasty, created the word “Shiyou (Petroleum )” for the first time, and he reached a scientific conclusion that “petroleum is lying underground in enormous quantities.” China’s ingenious people also have a long history of developing and utilizing oil and gas. As early as the Han dynasty, 2000 years ago, Chinese people had drilled wells to recover natural gas as the fuel material for making salt in Sichuan.

The modern Chinese petroleum industry started from 1878. In 1887, a mineral–oil department was set up to manage oil and gas resource in Taiwan province. The Chinese petroleum industry, however, developed very slowly and with terrible difficulties, due to thousands of years of feudalism and a century of aggression from imperialist countries. By 1949, the annual output of crude oil was only 120000 tons (876000 barrels).

After the founding of People’s Republic of China, the national petroleum industry has been rapidly developed. Over 36 years, a large scale oil and gas exploration was implemented in both compressive depressions in the west and rift basins in the east. The work included more than one million kilometers of seismic line and over 60000 wildcat and production wells. More than 200 oil and gas fields have been discovered in 17 provinces, municipalities and autonomous regions including Daqing’s giant oil field and Renqiu’s buried hill oil field. Up to now, China has 16 large oil and gas industry bases. In 1987, annual oil production reached 134 million tons (987. 2 million barrels), and China became the fourth biggest oil production country in the world.

Unlike that from other oil production countries, most of the oil recovered in China is from nonmarine sedimentary rocks. This proves that continental source rocks can generate large amounts of hydrocarbon to form big oil and gas fields as well as big oil–gas provinces.

In the past 36 years, most of our exploration has been on Meso–Cenozoic oil bearing basins. These basins in China have special characteristics, that is, they are all continental sedimentary basins and most of them superimposed on Paleozoic marine sedimentary basins to form complex oil and gas bearing basins, in which there are rich oil and gas resources.

We have discovered a large amount of oil and gas reserves, and have gained enormous experience and a great deal of useful petroleum geological data on the exploration of continental oil and gas fields. We have developed a series of methods and theory of petroleum geology, including the transformation from continental organic matter to hydrocarbons, lacustrine sedimentary systems, composite oil and gas accumulations and the evaluation of oil and gas resources, etc. In addition, we have rich experience in exploring and developing fractured oil and gas fields in marine carbonate rocks.

“**Petroleum Geology of China**” is a series about the practice and experience of exploration



in China. It contains petroleum geological data and knowledge from all the main oil and gas basins and areas favourable for exploration both on-shore and off-shore. It is the first series to publish systematically this type of works covering the history and results of China's petroleum exploration since the founding of the People's Republic of China, and it will show the great achievements of the oil and gas exploration of our country.

Some large areas in oil and gas bearing basins in China have not still been developed. The publication of "**Petroleum Geology of China**" will be of great help in discovering new oil and gas bearing areas through the utilization of the knowledge and experience we have obtained. It also will be of a great value for the further development of petroleum and natural gas industry and technology of petroleum geology of our country.

Based on the administrative regions in which oil fields, exploration bureau and petroleum companies are located, and taking into consideration of geological tectonic units, "**Petroleum Geology of China**" is divided into 16 volumes, as follows:

- Vol. 1. Introduction
- Vol. 2. Daqing, Jilin Oil Field
- Vol. 3. Liaohe Oil Field
- Vol. 4. Dagang Oil Field
- Vol. 5. Huabei Oil Field
- Vol. 6. Shengli Oil Field
- Vol. 7. Zhongyuan, Nanyang Oil Field
- Vol. 8. Jiangsu-Zhejiang-Anhui and Fujian
- Vol. 9. Jiangnan Oil Field
- Vol. 10. Sichuan Oil & Gas Field
- Vol. 11. Yunnan-Guizhou-Guangxi
- Vol. 12. Changqing Oil Field
- Vol. 13. Yumen Oil Field
- Vol. 14. Qinghai-Tibet
- Vol. 15. Xinjiang

Vol. 16. Oil & Gas Bearing Areas on the Continental Shelf and Its Neighbouring Regions

"**Petroleum Geology of China**", compiled by scientists and experts from many departments all over the country, is a fruit of collective efforts. In the course of compilation and publication, we have had much help and support provided by the leaders of the Ministry of Petroleum Industry and its departments, the Research Institute of Petroleum Exploration & Development, and Petroleum Industry Press. We wish to acknowledge our deep gratitude to all people and organizations which joined in and supported the work here.

Although each volume has its own emphasis due to the different exploration history and geological conditions of each basin (region), they all try to give readers clear and reliable information and views of the characteristics of the regional and petroleum geology, and will be added to and enhanced as exploration and scientific knowledge improves.

Editorial Committee of "**Petroleum Geology of China**"

Beijing, P.R.C., 1987.

## 前 言

新疆是我国陆上面积最大的省区，南有昆仑山，北有阿尔泰山，雄伟的天山横亘中央，形成了“三山两盆”的地理格局。新疆石油资源丰富。在遥远的古代，当地居民和丝路行旅，就开始采集和利用石油。关于新疆石油最早的记载是唐代撰成的《北史》。第一口用近代设备钻成的油井于 1909 年钻成，但是大规模有计划的石油勘探是在中华人民共和国成立以后进行的。40 年来，在准噶尔、塔里木和吐鲁番—哈密盆地（简称吐—哈盆地），发现了克拉玛依、柯克亚、火烧山、雅克拉、轮南、鄯善等 30 多个油气田。

随着新疆石油勘探事业的发展，积累了极其丰富的石油地质资料，各方面的专家对各含油盆地的石油地质特征及含油规律进行过多次论述。本志系统地总结了这些资料及成果，其目的就是为了使新疆石油勘探的步伐加快，发现更多的油气田。

本卷编写所使用的资料，主要来自新疆石油管理局勘探开发研究院、地质调查处、塔西南石油地质研究所及塔里木石油勘探开发指挥部地质研究大队和地球物理勘探局。吐—哈会战指挥部、中国石油天然气总公司石油勘探开发科学研究院及玉门石油管理局提供了吐—哈盆地的新成果。同时引用了地质矿产部西北石油地质局的新资料。资料使用基本上截止于 1990 年底，1991 年的重要成果尽量给予补充。

新疆油气区石油地质志分上、下两册。本册为下册，包括塔里木盆地篇、吐鲁番—哈密盆地篇和其它主要盆地篇。各篇、章执笔人按先后顺序列之如下：

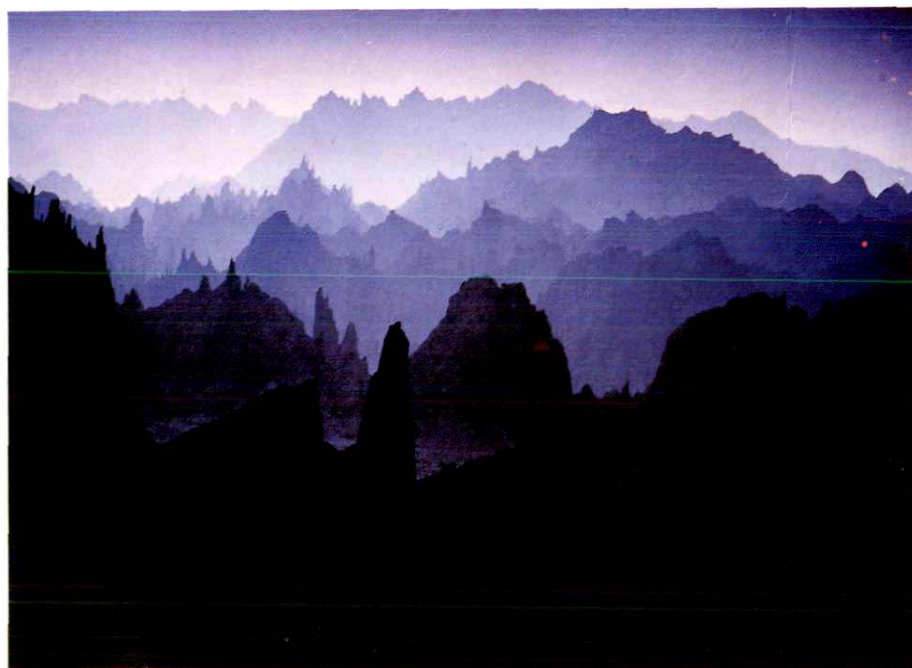
第三篇（塔里木盆地）由雍天寿任主编，第一～第五章分别由范素英、严宽亮、雍天寿、宋立勋、张传淦编写，第六章和第九章由黄传波编写，第七章由刘万祥编写，第八章由刘济民编写，第十章由徐旺编写，第十一章由雍天寿编写，第十二章由王秋明、宋立勋和黄传波共同编写。第四篇（吐鲁番—哈密盆地）和第五篇（新疆外围主要盆地）由郑德森任主编，第四篇第一～第五章由侯杞昌编写，第六～第九章由王世谦编写；玉门石油管理局霍永禄、梁世君参与了第八章的编写工作。第五篇由买光荣编写。

在本册石油地质志编写过程中，得到塔里木石油勘探开发指挥部和新疆石油管理局领导与“中国石油地质志”编委会的全力支持和具体指导，尤其是石油地质专家、教授级高级地质师张传淦、教授级高级地质师徐旺、高级地质师张清和高维亮，他们多次仔细审阅文稿，提出许多宝贵意见，在此特致衷心谢意。孙丽霞、郑小玲和北京石油勘探开发科学研究院等同志对稿件进行了清抄，新疆石油管理局地球物理研究所绘图室和北京石油勘探开发科学研究院地质研究所绘图室清绘各类图件，在此顺致谢意。

本册盆地多，油田分散，资料不集中，编写人员也多，所以本志的编写实难达到完善的佳境，同时各家观点各有所长，亦难十分恰当地反映出来，遗漏、错误及表达不当之处，在所难免，敬请读者批评指正。



NO.1 塔克拉玛干沙漠中的塔中1井



NO.2 库车场陷库车河口处看上第三系吉迪克组形成的刀山石林地貌



NO.3 柯坪断隆北部乌什一带志留系生油岩



NO.4 喀什凹陷乌恰地区白垩系与侏罗系的不整合





NO.5 西南坳陷下第三系  
海相层中的牡蛎化石



NO.6叶城凹陷桑株河出口处之元古界



NO.7 吐—哈盆地开拓井      台参1井喷油



NO.8 由台参1井南望

# 目 录

## 第三篇 塔里木盆地

第一章 概 况 .....	( 3 )
第一节 地理概况 .....	( 3 )
第二节 油气勘探概况 .....	( 4 )
第二章 勘探历程 .....	( 20 )
第一节 概 况 .....	( 20 )
第二节 第一阶段 (1950~1957 年) .....	( 21 )
第三节 第二阶段 (1958~1963 年) .....	( 25 )
第四节 第三阶段 (1964~1974 年) .....	( 28 )
第五节 第四阶段 (1975~1983 年) .....	( 33 )
第六节 第五阶段 (1984~1990 年) .....	( 39 )
第三章 地层 .....	( 45 )
第一节 太古界与元古界 .....	( 53 )
第二节 下古生界 .....	( 57 )
第三节 上古生界 .....	( 69 )
第四节 中生界 .....	( 78 )
第五节 新生界 .....	( 86 )
第四章 构造 .....	( 94 )
第一节 大地构造背景 .....	( 94 )
第二节 断裂 .....	( 96 )
第三节 局部构造类型及分布规律 .....	( 99 )
第四节 构造单元的划分 .....	( 114 )
第五节 构造发育史与盆地形成演化 .....	( 120 )
第五章 沉积相 .....	( 135 )
第一节 沉积特征和地震地层学的应用 .....	( 135 )
第二节 晚震旦世—早古生代沉积相 .....	( 145 )
第三节 晚古生代沉积特征及沉积相 .....	( 158 )
第四节 中生代沉积特征及沉积相 .....	( 171 )
第五节 第三纪沉积特征及沉积相 .....	( 179 )
第六章 油气生成 .....	( 185 )
第一节 原油的物理性质及地球化学特征 .....	( 185 )



第二节	生油层 .....	(204)
第三节	有机质成烃演化 .....	(235)
第四节	油源对比 .....	(255)
第七章	储集层 .....	(272)
第一节	储集层宏观特征 .....	(272)
第二节	成岩作用 .....	(296)
第三节	储集层评价 .....	(313)
第八章	水文地质 .....	(318)
第一节	水文地质简况 .....	(318)
第二节	油田水文地质与水化学性质 .....	(322)
第三节	油田水文地质区(带)划分及其与油气的关系 .....	(336)
第四节	油田水化学指标用作油气藏的判别标志及油气预测 .....	(361)
第九章	油气藏 .....	(366)
第一节	油气藏类型 .....	(366)
第二节	油气藏形成条件 .....	(375)
第三节	油气藏分布特征 .....	(388)
第十章	天然气 .....	(399)
第一节	天然气分布 .....	(400)
第二节	天然气地球化学特征 .....	(400)
第三节	天然气成气组合 .....	(403)
第四节	气藏类型 .....	(404)
第五节	气田分述 .....	(406)
第六节	气藏形成条件 .....	(423)
第十一章	油田地质各论 .....	(426)
第一节	五个油田 .....	(426)
第二节	含油构造带和含油构造 .....	(457)
第十二章	油气资源预测与勘探方向 .....	(472)
第一节	油气资源预测 .....	(472)
第二节	勘探方向 .....	(494)
参考文献	.....	(498)

#### 第四篇 吐鲁番—哈密盆地

第一章	概 况 .....	(503)
第一节	地理概况 .....	(503)
第二节	油气勘探概况 .....	(504)

5

第二章 勘探历程 .....	(508)
第一节 区域概查阶段 (1954~1957 年) .....	(508)
第二节 综合勘探阶段 (1958~1964 年) .....	(509)
第三节 勘探停滞阶段 (1965~1983 年) .....	(511)
第四节 加强勘探, 重新认识与评价阶段 (1984~1990 年) .....	(512)
第三章 地层与侏罗系沉积环境 .....	(515)
第一节 概 述 .....	(515)
第二节 古生界 .....	(515)
第三节 中生界 .....	(518)
第四节 第三系 .....	(524)
第五节 侏罗系沉积相 .....	(526)
第四章 构 造 .....	(534)
第一节 大地构造背景 .....	(534)
第二节 主要断裂 .....	(535)
第三节 构造带与局部构造 .....	(538)
第四节 构造单元划分 .....	(543)
第五节 盆地演化 .....	(548)
第五章 油气生成 .....	(551)
第一节 原油和天然气性质及地球化学特征 .....	(551)
第二节 生油岩 .....	(553)
第三节 有机质成烃演化 .....	(558)
第四节 油源对比 .....	(562)
第六章 储集层 .....	(565)
第一节 生储盖组合 .....	(565)
第二节 储集层特征 .....	(566)
第三节 影响储集层物性的主要因素 .....	(571)
第四节 储集层评价 .....	(572)
第七章 油气藏 .....	(576)
第一节 油气藏基本类型 .....	(576)
第二节 已知油气田(藏)基本特征 .....	(578)
第三节 油气藏形成条件 .....	(582)
第四节 油气藏分布特征 .....	(584)
第八章 油气田地质各论 .....	(586)
第一节 胜金口油气田 .....	(586)
第二节 七克台油田 .....	(591)