

017708



PETROLEUM GEOLOGY
OF CHINA VOL. 11

中國石油地質志

中国石油地质志 卷十一

滇黔桂油气区

滇黔桂石油地质志编写组 编

石油工业出版社

——献给石油工作者

中国石油地质志编辑委员会

主 编 翟光明

(按姓氏笔画顺序)

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 张传淦 张 清 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

滇黔桂石油地质志编辑委员会

主 任 杜全义 杨惠民
副 主 任 王家栋 钟九成
委 员 邓宗淮 赵志东 王炯章 李载沃
编写组组长 赵志东
副 组 长 王炯章 李载沃
组 员 邓宗淮 蔡燮孙 章吉福 刘志森 郭亦秋
张学清

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世含油气盆地。中国的中新世盆地具有其独特的风格，它们都是陆相沉积盆地，而且多数均迭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的积极参加下进行的，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

前 言

自本世纪二、三十年代发现贵州凯里翁项志留系油苗，贵阳东郊泡木冲三叠系油苗，广西田阳那满和田东林蓬第三系含油砂岩以来，许多地质学家相继做过专门的石油地质调查并对滇黔桂地区含油气地质条件进行了论述。

50年代中期开始，由石油工业部、地质矿产部组织专业队伍，有计划、有步骤地在滇黔桂地区开展石油天然气地质调查和勘探。三十多年来取得了大量的勘探成果和地质资料。如在广西百色盆地发现了油田；在贵州赤水地区发现了气田；在大片古生界至中三叠统海相地层分布区发现了贵州凯里虎庄含油气构造。近十年来，许多地质专家对滇黔桂地区的石油地质基本条件，先后从各个侧面进行了论述。本志的编写就是为了系统地反映滇黔桂地区已有的勘探成果及认识。本志主要是根据滇黔桂石油地质研究所、贵州石油勘探指挥部和广西石油勘探指挥部所提供的资料和研究成果编写的。

遵循“实践——认识——再实践——再认识”的观点，本志涉及到的对石油地质条件的论述和含油气远景评价，只能代表表现阶段的认识水平。不可能也不应该是“定论”。随着滇黔桂地区石油勘探事业的发展，人们对滇黔桂地区石油地质基本条件的认识，将会不断提高。

本志是在中国石油地质志编委会和滇黔桂石油地质志编辑委员会的指导下，由编写小组成员共同完成的。主要执笔人是赵志东。各章节参加起草工作的是：前言 王家栋，第一篇第一章、第二章 赵志东、钟九成，第三章、第四章 赵志东；第二篇第一章 邓宗淮、王守福，第二章 邓宗淮，第三章、第四章 赵志东，第五章 赵志东、王炯章、张学清；第三篇第一章 赵志东，第二章 童吉福，第三章 蔡燮孙，第四章、第五章 李载沃，第六章 蔡燮孙；第四篇第一章 李载沃、郭亦秋，第二章 郭亦秋，第三章 刘志森，第四章、第五章 郭亦秋，第六章 刘志森，结束语 杨惠民。全文经滇黔桂石油地质志编辑委员会审定，负责人是杜全义、杨惠民。

参加本志技术审定工作的有：查全衡、杜全义、周堃、杨树桂等。最后由中国石油地质志编委高维亮终审定稿。

附图主要由贵州石油地质研究所综合室清绘。赵光华等同志参加了部分文字定稿的誉清和附图清绘整理工作。在此谨向为本志编写、审定、出版作过工作的领导、专家和同志们致以深切的谢意。

由于资料多，编志人员经验少，加上水平所限，图文难免有误，敬请指正。

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 the 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.

7

目 录

第一篇 总 论

第一章 概况	(3)
第一节 地理概况	(3)
第二节 勘探概况	(6)
第二章 勘探历程	(15)
第一节 全面石油地质调查和初探阶段 (1954~1962年)	(15)
第二节 勘探调整阶段 (1963~1969年)	(19)
第三节 勘探恢复和发展阶段 (1970~1984年)	(20)
第四节 集中勘探百色盆地阶段 (1985~1989年)	(25)
第三章 区域地层	(27)
第一节 震旦系至志留系	(27)
第二节 泥盆系至中三叠统	(34)
第三节 上三叠统、侏罗系及白垩系	(42)
第四节 第三系和第四系	(47)
第四章 区域构造	(49)
第一节 基底特征	(49)
第二节 盖层构造发育历史	(52)
第三节 区域构造发育特点	(58)
第四节 构造单元划分	(60)
第五节 地表构造特征及局部构造类型	(67)
参考文献	(78)

第二篇 上震旦统至中三叠统海相地层勘探区

第一章 沉积相	(81)
第一节 沉积相模式	(81)
第二节 晚震旦世沉积相	(81)
第三节 寒武纪沉积相	(88)
第四节 奥陶纪沉积相	(91)
第五节 志留纪沉积相	(95)
第六节 泥盆纪沉积相	(98)

第七节	石炭纪沉积相	(104)
第八节	二叠纪沉积相	(108)
第九节	早、中三叠世沉积相	(116)
第二章	生油层、储集层及盖层	(123)
第一节	油气苗及沥青显示	(123)
第二节	生油层	(125)
第三节	储集层	(145)
第四节	盖层	(149)
第五节	储盖组合	(151)
第三章	水文地质概况	(156)
第一节	各类岩石的含水性	(156)
第二节	构造特征对地下水的影响	(157)
第三节	地下水分带与油气藏保存	(159)
第四章	重点区块含油气性评价与概述	(166)
第一节	含油气评价	(166)
第二节	黔南坳陷含油气性简述	(172)
第三节	南盘江坳陷含油气性简述	(190)
第四节	桂中坳陷含油气性简述	(202)
	参考文献	(212)

第三篇 中生代沉积盆地

概述	(215)
第一章 赤水地区	(218)
第一节 概况	(218)
第二节 地层和构造	(218)
第三节 石油地质特征	(222)
第四节 太和、旺隆气田地质	(224)
第五节 气田开发简况	(230)
第二章 绥江地区	(231)
第一节 概况	(231)
第二节 地层与构造	(232)
第三节 石油地质特征	(237)
第四节 勘探前景	(239)
第三章 楚雄盆地	(240)
第一节 概况	(240)

第二节	地层	.....	(241)
第三节	构造	.....	(247)
第四节	石油地质基本特征	.....	(252)
第五节	评价	.....	(258)
第四章	十万大山盆地	.....	(260)
第一节	概况	.....	(260)
第二节	地层与岩浆岩	.....	(261)
第三节	沉积相	.....	(265)
第四节	构造	.....	(270)
第五节	生油层	.....	(276)
第六节	储盖组合及圈闭	.....	(283)
第七节	勘探前景	.....	(290)
第五章	桂平盆地	.....	(291)
第一节	概况	.....	(291)
第二节	地层	.....	(291)
第三节	构造	.....	(293)
第四节	石油地质基本特征	.....	(296)
第六章	兰坪思茅盆地简况	.....	(299)
	参考文献	.....	(303)

第四篇 新生代沉积

概述	.....	(307)	
第一章	百色盆地	.....	(312)
第一节	概况	.....	(312)
第二节	地层	.....	(313)
第三节	构造	.....	(320)
第四节	生油层	.....	(331)
第五节	储集层及储盖组合	.....	(342)
第六节	油气田及含油气构造各论	.....	(343)
第七节	油气藏分布特征	.....	(352)
第八节	勘探前景	.....	(356)
第二章	合浦盆地	.....	(357)
第一节	概况	.....	(357)
第二节	地层	.....	(358)
第三节	构造	.....	(360)

第四节	生油岩及储盖组合	(363)
第五节	圈闭类型预测	(365)
第三章	景谷盆地	(367)
第一节	概况	(367)
第二节	地层	(368)
第三节	构造	(369)
第四节	石油地质特征	(372)
第五节	勘探前景	(375)
第四章	宁明及上思盆地	(376)
第一节	概况	(376)
第二节	地层	(376)
第三节	构造	(378)
第四节	石油地质特征	(379)
第五章	南宁盆地	(381)
第一节	概况	(381)
第二节	地层	(381)
第三节	构造	(382)
第四节	石油地质特征	(384)
第五节	勘探前景	(386)
第六章	昆明盆地	(387)
第一节	概况	(387)
第二节	地层	(387)
第三节	构造	(390)
第四节	石油地质特征	(392)
第五节	勘探前景	(396)
结束语	.....	(397)

CONTENTS

PART I GENERAL DESCRIPTION

1. General Situation
 - 1.1 Geography
 - 1.2 Exploration
 2. Exploration History
 - 2.1 Overall Petroleum Geology Survey & Primary Exploration Stage (1954~1962)
 - 2.2 Exploration Adjustment Stage (1963~1969)
 - 2.3 Renewing & Developing Exploration Stage (1970~1984)
 - 2.4 Exploration Stage With Focus on Baise basin (1985~1989)
 3. Regional Stratigraphy
 - 3.1 Sinian to Silurian
 - 3.2 Devonian to Middle Triassic
 - 3.4 Upper Triassic, Jurassic and Cretaceous
 - 3.4 Tertiary and Quaternary
 4. Regional Tectonic
 - 4.1 Basement Characteristics
 - 4.2 Overburden Tectonic Development History
 - 4.3 Characteristics of Regional Tectonic development
 - 4.4 Division of Tectonic Unit
 - 4.5 Surface Tectonic Characteractics & Structure Types
- References

PART II MARINE STRATIGRAPHIC EXPLORATION REGION (UPPER SINIAN TO MIDDLE TRIASSIC)

1. Sedimentary Facies
 - 1.1 Sedimentary Facies model
 - 1.2 Late Sinian Sedimentary Facies
 - 1.3 Cambrian Sedimentary Facies
 - 1.4 Ordovician Sedimentary Facies
 - 1.5 Silurian Sedimentary Facies
 - 1.6 Devonian Sedimentary Facies
 - 1.7 Carboniferous Sedimentary Facies
 - 1.8 Permian Sedimentary Facies
 - 1.9 Early & Middle Traissic Sedimentary Facies
2. Source bed, Reservoir & Caprock

- 2.1 Oil-Gas Seepage & Bitumen Shows
- 2.2 Source Bed
- 2.3 Reservoir
- 2.4 Caprock
- 2.5 Combination of Reservoir & Caprock
- 3. Hydrogeology Situation
 - 3.1 Water Content of each type of rocks
 - 3.2 Affection of structural features on Subsurface Water
 - 3.3 Zonation of Subsurface Water and Preservation of oil & gas reservoir
- 4. Evaluation & General Description of Major Petroliferous District
 - 4.1 Evaluation
 - 4.2 Qian Nan Depression
 - 4.3 Nan Pan River Depression
 - 4.4 Gui Zhong Depression

References

PART III MESOZOIC SEDIMENTARY BASIN

General Description

- 1. ChiShui Region
 - 1.1 General Situation
 - 1.2 Stratigraphy & Tectonic
 - 1.3 Characteristics of Petroleum Geology
 - 1.4 Geology of Tai He & Wang Long Gas Fields
 - 1.5 Brief Situation on the Development of Gas Fields
- 2. Sui Jiang Region
 - 2.1 General Situation
 - 2.2 Stratigraphy & Tectonic
 - 2.3 Characteristics of Petroleum Geology
 - 2.4 Exploration Prospect
- 3. Chu Xiong Basin
 - 3.1 General Situation
 - 3.2 Stratigraphy
 - 3.3 Tectonic
 - 3.4 Characteristics of Petroleum Geology
 - 3.5 Evaluation
- 4. Shiwan Daishan Basin
 - 4.1 General Situation
 - 4.2 Stratigraphy & Magmatic Rock
 - 4.3 Sedimentary Facies
 - 4.4 Tectonic

8

- 4.5 Source Bed
 - 4.6 Combination of Reservoir & Caprock and Trap
 - 4.7 Exploration Prospect
 - 5. Guiping Basin
 - 5.1 General Situation
 - 5.2 Stratigraphy
 - 5.3 Tectonic
 - 5.4 Characteristics of Petroleum Geology
 - 6. General Situation of the Lanping–Simao Basin
- References

PART IV CENOZOIC SEDIMENTARY BASIN

General Description

- 1. Baise Basin
 - 1.1 General Situation
 - 1.2 Stratigraphy
 - 1.3 Regional Tectonic
 - 1.4 Source Bed
 - 1.5 Reservoir & Combination of Reservoir–Cap Bed
 - 1.6 Oil–Gas Field & Petroliferous Structures
 - 1.7 Distribution Characteristics of Oil–Gas Reservoir
 - 1.8 Exploration Prospect
- 2. Hepu Basin
 - 2.1 General Situation
 - 2.2 Stratigraphy
 - 2.3 Tectonic
 - 2.4 Combination of Source Bed & Reservoir–Cap Bed
 - 2.5 Prediction of Trap Type
- 3. Jinggu Basin
 - 3.1 General Situation
 - 3.2 Stratigraphy
 - 3.3 Tectonic
 - 3.4 Characteristics of Petroleum Geology
 - 3.5 Exploration Prospect
- 4. Ningming and Shangsi Basin
 - 4.1 General Situation
 - 4.2 Stratigraphy
 - 4.3 Tectonic
 - 4.4 Characteristics of Petroleum Geology
- 5. Nanning Basin

- 5.1 General Situation
- 5.2 Stratigraphy
- 5.3 Tectonic
- 5.4 Characteristics of Petroleum Geology
- 5.5 Exploration Prospect
- 6. Kunming Basin
 - 6.1 General Situation
 - 6.2 Stratigraphy
 - 6.3 Tectonic
 - 6.4 Characteristics of Petroleum Geology
 - 6.5 Exploration Prospect
- Summary