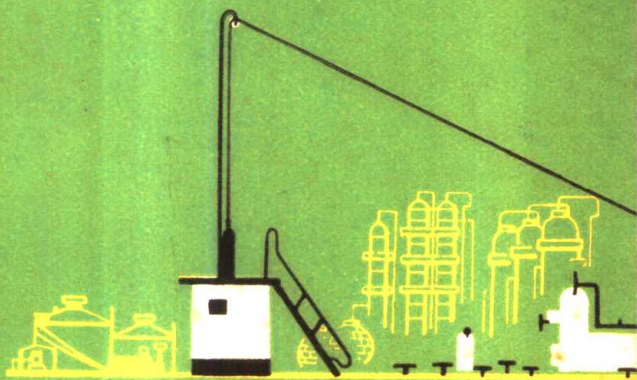


石油勘探与开发普及丛书



石油和天然气

大庆油田《石油和天然气》编写组



科学出版社

石油勘探与开发普及丛书

石油和天然气

大庆油田《石油和天然气》编写组

科学出版社

1978

内 容 简 介

“石油勘探与开发普及丛书”是大庆油田革委会主持编写的，是以石油战线上的工人为主要对象的科学技术读物，共计 20 种。

这套丛书力求反映大庆工人阶级在勘探、开发大庆油田过程中，坚决执行“独立自主、自力更生”的方针；坚持“两论”起家，发扬会战传统，在实践中认真学习并运用毛主席的光辉哲学思想；大力宣传辩证唯物论，批判唯心论的先验论和形而上学。

《石油和天然气》是本丛书的一种。我国的石油和天然气资源蕴藏丰富。我国劳动人民对石油和天然气的认识和利用虽然有着悠久的历史，但是，只有在解放以后，尤其是大跃进年代以后石油工业才获得大发展。现在我国石油工业，已在国民经济中占有重要地位。本书共分三章，主要概述了石油和天然气的性质、组成以及广泛的用途；简述了我国发现、使用石油和天然气的历史；同时还热烈地歌颂了在伟大领袖毛主席、敬爱的周总理、英明领袖华主席的亲切关怀下，石油战线上所取得的辉煌成就。

石油勘探与开发普及丛书

石油和天然气

大庆油田《石油和天然气》编写组

*

科学出版社出版

北京朝阳门内大街 137 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1978 年 8 月第 一 版 开本：787×1092 1/32

1978 年 8 月第一次印刷 印张：1 3/4

印数：0001—40,230 字数：23,000

统一书号：13031·453

本社书号：678·13—14

定价：0.15 元

前 言

在毛主席革命路线指引下，在党的社会主义建设总路线的光辉照耀下，我国石油工业战线广大职工以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，高举“鞍钢宪法”旗帜，发扬了独立自主，自力更生，艰苦奋斗的革命精神，赢得了石油工业的迅速发展。英明领袖华主席提出抓纲治国的战略决策，并号召“大庆还要向更高的目标进军，石油部门要为创建十来个‘大庆油田’而斗争”。极大地鼓舞了石油战线广大职工，石油工业捷报频传，形势越来越好。为满足广大石油工人、干部，尤其是青年工人迫切需要掌握科学技术知识的愿望，我们编写了“石油勘探与开发普及丛书”。

我们力求通过这套丛书反映大庆工人阶级坚持“两论”起家的会战传统，积极运用毛主席的光辉哲学思想指导斗争实践，努力学习无产阶级专政理论，大力宣传辩证唯物主义和历史唯物主义，批判唯心论的先验论和形而上学。丛书内容着重介绍基础科

学知识,文字力求简明扼要,通俗易懂,深入浅出。

丛书是由战斗在生产第一线的工人、干部和技术人员组成的三结合小组进行编写的,并广泛征求了群众的意见。但是,在内容上,主要反映了大庆油田的特点,对于石油勘探开发的全局来说,还有较大的片面性;文字上,由于水平所限,仍然与广大工人的需要有差距,恳切希望读者提出批评意见。

大 庆 油 田

“石油勘探与开发普及丛书”编写领导小组

一九七七年十一月修订

目 录

前言	(i)
一、概述	(1)
1. 我国人民认识和利用石油和天然气的悠久历史	(1)
2. “中国贫油论”的破产	(10)
3. 我国石油工业高歌猛进	(15)
二、石油和天然气的性质与组成	(22)
1. 石油的性质	(22)
2. 石油的组成	(27)
3. 天然气的成份和性质	(32)
4. 石油和天然气的相态	(34)
三、石油是宝中宝	(38)
1. 优质的动力燃料	(39)
2. 多种多样的石油产品	(41)
3. 石油和天然气综合利用的新天地	(44)

一、概 述

我国的石油和天然气资源蕴藏丰富。我国劳动人民对石油和天然气的认识和利用有着悠久的历史。但是石油工业的大发展却是在解放以后，尤其是在我国大跃进年代开始的。近二十年来，在毛主席革命路线的指引下，我国的石油工业生机勃勃，蒸蒸日上，在国民经济各部门中一直领先并高速度地发展着，为社会主义革命和建设提供了宝贵的财富和经验。

1. 我国人民认识和利用石油 和天然气的悠久历史

回顾我国石油和天然气工业发展历史，可以看到，勤劳勇敢的中国人民在很早以前，就发现并利用了石油和天然气资源。

我国关于石油和天然气的文字记载，可以从三千多年前说起。公元前十一世纪，我国古书《易经》

上,就有“泽中有火”、“上火下泽”等关于天然气的记述,描述了湖泊池沼水面上冒出天然气起火的现象。这是我国劳动人民发现天然气的最早记录。

最早记载石油的古书是《汉书》。这本书的成书时代大体在公元前一世纪的七十年代到八十年代,距今已经两千年了。《汉书》在《地理志》部分中,写有“高奴有洧水可燃”(图1)。高奴指现在陕西延安一带,洧水是延河的一条支流。这段话记载了在洧水水面上漂浮着石油,并且已经认识到石油是可以燃烧的。

在稍后的《后汉书·郡国志》中,记载着甘肃酒泉一带的石油。在延寿县下记有:“县南有山,石出泉水,大如筥簾,注池为沟,其水有肥,如煮肉泊,羹羹永永,如不凝膏,燃之极明,不可食,县人谓之石漆。”这些记载说明,当时不仅对石油性状有了进一步的认识,而且开始进行采集和利用了。在晋代张华著的《博物志》和北魏郦道元著的《水经注》、明代李时珍著的《本草纲目》上也有类似的记载。

我国人民很早以前就已把石油用作润滑、照明及燃料等,并早在一千四百年前,就开始把石油用于军事。据《元和郡县志》记载,公元五七八年,突厥统

<p>日音古督反 日音古督反 日音古督反 日音古督反</p> <p>截房徒經廉駝 阜狼大成廣田 團陰樂街</p>	<p>三十六〇縣三十六 富昌 中陽 樂街</p> <p>日音古督反 日音古督反 日音古督反 日音古督反</p> <p>平定 美稷 中陽 樂街</p>	<p>西河郡 武帝元朔四年置南郡 尉治塞外翁龍 是二醜名也</p> <p>宜都 甯小邑</p>	<p>陽應劭曰在 定水之陽 高奴 師古曰燕古然 望松 尉治</p> <p>施茲 屬國都尉治有鹽官 應劭曰音邱慈師古曰 定</p>	<p>原都 漆垣 漆糖 奢延 雕陰 應劭曰雕 山在西南 推邪 辨邪</p> <p>師古曰邪 似嗟反 植林 古曰植音貞 高望 北郡都尉治 雕陰道</p>
--	--	---	--	---

图 1 我国史书《汉书·地理志》对石油的记载

<p>廣至 龍勒有玉門關</p>	<p>百七十 敦煌古瓜州出美瓜 冥安 效穀 拼泉</p>	<p>所支一都會也 六城戶七百四十八口二萬九千一</p>	<p>聽澤無兒虎華戎 水有縣泉之神山有鳴沙之異川無蛇</p>	<p>敦煌郡 武帝置 雒陽西 五千五百里 舊記曰國當乾位地</p>	<p>明不可食 霖人謂之石漆 為溝其水有肥如煮肉泊</p>	<p>彌 乾齊 延壽 博物記曰縣南有山石出泉水大如</p>	<p>表氏 樂涪 玉門 會水 沙頭 安彌故曰緩</p>	<p>酒泉郡 武帝置 雒陽西 四千七百里 九城戶萬二千七百六</p>	<p>水出 氐池 屋蘭 日勒 驪軒 番和</p>	<p>百五十二口二萬六千四十 麟得 昭武 刪丹弱</p>
------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	------------------------------------	--------------------------	------------------------------

图2 《后汉书·郡国志》中
对石油的记载

治者派兵包围进攻酒泉，当地人民用石油烧毁了敌人的攻城工具，打退了敌人(图3)。另外还有古书记



图3 《元和郡县志》中关于石油用于军事的记载

载北宋时期人民为了防御外族统治者侵扰，西北边城“皆掘地做大池，纵横丈余，以蓄猛火油”，说明当时已经比较广泛地把石油做为作战武器。北宋曾公

亮著的《武经总要》一书中，记载着用石油为原料制成进攻武器。在北宋神宗年间，京城汴梁设立了军器监，掌管军事装备的制造，其中包括了石油加工车间——“猛火油作”。在当时火药配方中，开始使用石油产品沥青控制火药燃烧速度，比外国早了近一千年。

宋代著名科学家沈括（1031—1095）在他写的《梦溪笔谈》中，第一次给石油以科学命名，把过去使用的石漆、石脂水、火油、猛火油等名称统一命名为石油，一直沿用至今。沈括还第一次用石油制成碳黑，代替过去用松烟制墨。他还说：“此物后必大行于世”，预测了石油的广阔前途；并说“石油至多，生于地中无穷”（图4）。九百年前，对石油就有了这样的评价是难能可贵的。

我国劳动人民通过钻凿油井和气井来开采石油和天然气，有十分悠久的历史。晋代张华的《博物志》和常璩的《华阳国志》都记载了我国四川地区，从两千多年前的战国秦代就开始用天然气煮盐的情况。另外《四川盐政史》一书中，也记载着战国年间，秦国就在四川凿井取气煮盐。最早凿井是靠人工挖掘，井径很大，晋代《博物志》记载“临邛火井一所，纵广

廊延境內有石油舊說高奴縣出脂水即此也
 生於水際沙石與泉水相雜惘惘而出土
 人以雉尾裹之乃採入缶中頗似淳漆燃
 之如麻但煙甚濃所需幄幕皆黑予疑其
 煙可用試埽其煤以為墨黑光如漆松墨
 不及也遂大為之其識文為延川石液者
 是也此物後必大行於世自予始為之蓋
 石油至多生於地中無窮不若松木有時
 而竭今齊魯間松林盡矣漸至太行京西
 江南松山大半皆童矣造煤人蓋未知石
 煙之利也石炭煙亦大墨人衣予戲為延
 州詩云二郎山下雪紛紛旋卓穹廬學塞
 人化盡素衣冬未老石煙多似洛陽塵
 解州鹽澤之南秋夏間多大風謂之益南風其

图 4 沈括在《梦溪笔谈》中对石油的描述

五尺，深二三丈”，并在“井上煮盐”（图 5）。到宋朝以后，逐渐变深，井口变小。据《蜀中广记》一书记载，公元一〇四一年以后，“蜀始开筒井，用圜刃凿如碗大，深者数十丈”。书中还描述了当时钻井用的工具、方法等。明代科学家宋应星著《天工开物》上也记述了古代劳动人民凿井取气的情况（图 6）。我国

魏文帝黃初三年武都西都尉王褒獻石膽二十斤
四年獻三斤

臨邛火井一所從廣五尺深二三丈井在縣南百
昔時人以竹水投以取火諸葛丞相往視之後火騰
盛熱盆蓋井上煮鹽得鹽入以家火即滅訖今不復
燃也酒泉延壽縣南山名火泉出如炬

徐公曰西域使王暢說石流黃出足彌山去高昌八
百里有石流黃數十丈從廣五六十畝有取流黃臺
視孔中上狀如煙而高數尺夜視皆如燈光明高尺

图5 《博物志》中关于火井的记载

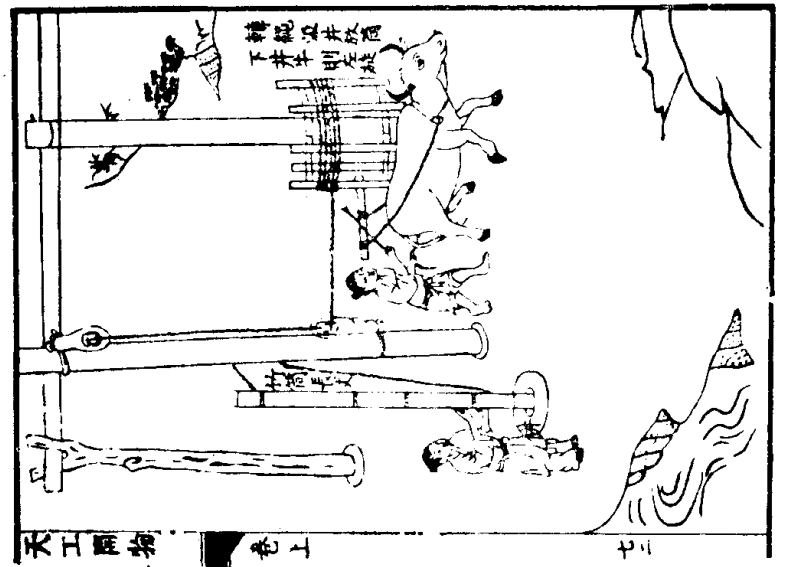
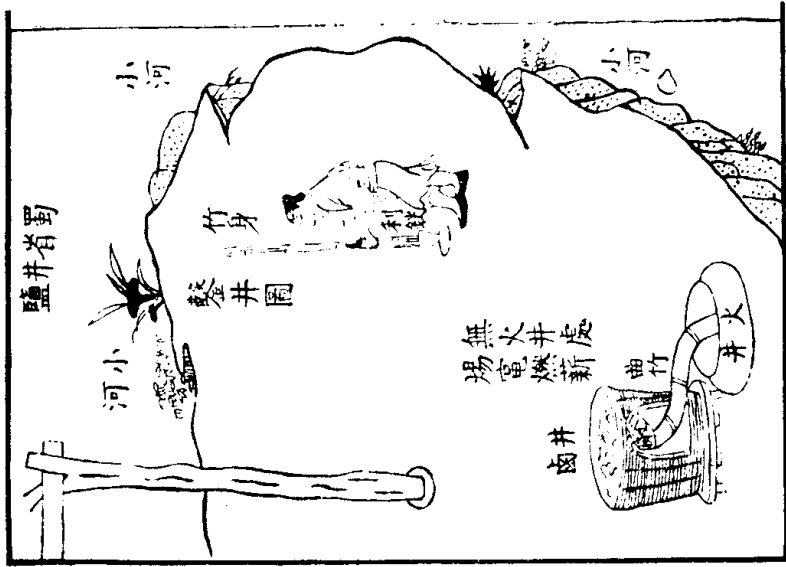


图 6 《天工开物》中关于凿井取气煮盐的记载

钻井技术逐渐流传国外，有的外国石油技术资料中记载着我国早在公元一一〇〇年就钻成一千米深的井，说明在那时就已经达到了比较高的水平。

这些事实表明了我国人民的高度智慧，证明中国是世界文明发达最早的国家之一。我国劳动人民用自己勤劳的双手在世界石油史上写下了不可磨灭的光辉篇章。

2. “中国贫油论”的破产

尽管我国人民认识和开采石油、天然气有这样悠久的历史，但由于长期封建制度的黑暗统治，帝国主义的侵略和国民党反动派的卖国求荣，使得我国石油工业遭受到严重摧残，石油工业处于极端落后的状态。

旧中国从一九〇四年开采台湾苗栗县出矿坑油田，一九〇七年发现陕北延长油田开始，到解放前夕的一九四八年止，四十五年间，天然石油总产量总共只有六十三万吨，加上人造石油也不过二百九十五万吨。而同时期进口的石油和石油产品达到二千八百八十多万吨。国内产油量只占石油消耗量的百分

之十，而百分之九十依赖进口，完全是靠“洋油”过日子。旧中国遗留下来的石油工业是极其薄弱的。一九四九年全国只有四台钻机，年钻井进尺只有四千五百三十六米，年产原油包括人造油在内只有十二万吨，原油加工能力不到十七万吨，只能生产简单的十二种产品。

帝国主义的所谓地质“权威”、“专家”及其报刊，从二十世纪初开始，就不断发出“中国贫油”的谬论。美帝国主义出于侵略的目的，先后多次派人来“考察”中国石油资源。美国地质学家勃拉克韦尔德于一九二二年二月，在他写的一篇“中国和西伯利亚石油资源”一文中，按照他的“调查”结果提出“中国没有中生代或新生代的海相沉积；古生代沉积也大部分是不生油的；除中国西部及西北部某些地区外，所有各个年代的岩层都剧烈褶皱、断裂，并多少被火成岩侵入”。因此他断言：“中国东南部……找到石油的可能性不大；中国西南部……找到石油的可能性更为遥远；中国西北部……不会成为一个重要的油田；中国东北也和华北一样……不会含有大量石油”。最后他下结论说：“中国是决不会生产大量石油的”。

美国地质学家汤姆生和美国一九五〇年出版的