

世界石油勘探 开发图集

(中东地区分册)

童晓光 张 刚 高永生 编



石油工业出版社
PETROLEUM INDUSTRY PRESS

世界石油勘探开发图集

(中东地区分册)

童晓光 张 刚 高永生 编

石油工业出版社

内 容 提 要

该图集包括亚太、中东、非洲、南美和独联体共五个分册。其中每一分册共有彩图 200~300 余幅,文字说明十几至二十几万字左右。其内容涵盖了每个国家的沉积盆地和油气田分布、石油地质特征、典型油气田、勘探开发现状、剩余可采储量、勘探开发潜力、油气运输、炼油能力和对外合作等。

中东地区分册对中东地区的 14 个国家的自然地理状况、区域地质、含油气盆地、勘探开发历史和现状、典型油气田、勘探远景地区以及下游工业状况等用文字和图件做了系统介绍。

该图集可供从事跨国油气勘探开发的公司和专业人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

世界石油勘探开发图集/童晓光等编.
北京:石油工业出版社,2004.10
ISBN 7-5021-4818-3

I. 世…

II. 童…

III. ①油气勘探-图集-中东 ②油田开发-图集-中东

IV. P618.13-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 107136 号

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号楼 100011)

网 址:www.petropub.com.cn

总 机:(010) 64262233 发行部:(010) 64210392

经 销:全国新华书店

印 刷:中国人民解放军第一二零五工厂(北京)印刷

2004 年 10 月第 1 版 2004 年 10 月第 1 次印刷

880×1230 毫米 开本:1/16 印张:19

字数:480 千字 印数:1-1000 册

书号:ISBN 7-5021-4818-3/TE·3378

定价:260.00 元

(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

研究成果
借鑒經驗
促進合作

周永康
一九九八年一月

序

中国石油供需缺口日益增大和经济全球化大趋势，促使中国各石油企业从仅仅立足国内资源，逐步走向利用国内外两种资源。这是关系到中国能源安全的全局，也是石油企业自身发展的需要。

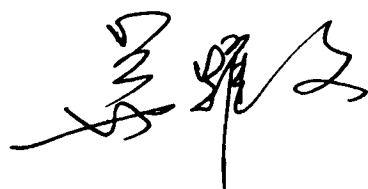
CNPC从90年代初就开始探索进行跨国油气勘探和开发，在1997年有了比较大的发展，目前所拥有的项目，原油年生产能力约1400万吨，2000年的份额油产量已超过500万吨。但与我们的需要相比，规模仍然太小。

江泽民总书记多次强调，石油工业要从战略安全角度考虑，要“走出去”，采取多种形式积极开发利用国外资源。这一思想已经成为制定第十个五年计划的指导思想之一。

石油企业要开发境外油气资源，首先要选择好重点地区和做好项目评估。地质资源，投资环境和合同法规的调查研究十分重要。其中地质资源调查是基础。由前中国石油天然气总公司国际勘探开发合作局副局长兼总地质师童晓光等人编制了除北美和西欧以外地区的世界油气勘探开发图集，分成亚太、中东、非洲、南美和独联体五个分册，每个分册有彩图200—300余幅，文字说明十几至二十几万字。对每个国家的沉积盆地和油气田分布、石油地质特点、典型油气田、勘探开发现状、剩余可采储量、勘探开发潜力、油气运输、炼油能力和对外合作等方面进行了概括介绍。为从事跨国油气勘探开发的公司和专业人员提供了一套有用的工具书。

中国石油企业长期以来勘探开发领域都局限于国内，对全球石油地质和勘探开发现状的了解，都围绕着“洋为中用”，即借鉴国外的勘探开发技术和经验。以跨国经营为目的，以全球为对象的研究十分缺乏。又由于我们的跨国勘探开发刚刚起步，对世界的了解还比较肤浅，与国际大油公司具有全球丰富的数据库相比，差距仍然很大。这是一个急待加强研究的领域。

这套“世界油气勘探开发图集”，收集了大量资料，尤其是比较多的图件，也作了初步分析和综合，是一个很好的起步。希望随着世界油气勘探开发的进展和研究的深入，不断修改、补充和完善这套图集，在跨国油气勘探开发中起更大的作用。



1997年9月3日

前 言

随着我国国民经济的快速发展、人口不断增长和人民生活水平的日益提高，对石油的需求急剧增加。我国石油产量的增长速度赶不上需求增长的速度，供需矛盾日益突出。1993年我国成为石油净进口国，从2000年起年进口量都已经超过 $6000 \times 10^4 \text{t}$ ，而且有继续增加的趋势。中央提出的积极利用国外油气资源的方针，已经成为石油界和经济界的共识。中国三大石油公司纷纷进入国际石油勘探开发市场，在这种形势下，迫切需要对世界各国的石油地质和石油工业现状有更多了解。

几十年来中国石油工业界的管理者和专家们对世界各国有过许多业务、学术交流和实地考察，也进行过大量的研究，其成果分散于许多内部报告和情报调研的刊物之中。1982年由甘克文、李国玉、张亮成所编的《世界含油气盆地图集》是我国第一本比较系统介绍世界石油地质的专著，起了很好的作用。但世界地域辽阔、内容丰富，难以在一本图集中介绍，同时时间已过了20年，世界油气勘探开发有了巨大的进展，积累了大量新资料，出现了许多新情况，1998年中油集团公司信息研究所编了一套世界产油国系列丛书（内部出版），资料新、内容丰富，但基本上没有附图。为了更好地配合中国石油界的“走出去”战略，有必要编写一套以图为主，图文并茂的“世界石油勘探开发图集”，作为跨国勘探开发的入门书。由于篇幅太大，分成亚太、中东、非洲、南美、独联体五个分册。按地区和国家系统介绍石油地质，油气勘探开发潜力和石油工业现状，供中国各石油公司在选择和评价石油勘探开发项目时的参考。

中东是世界油气最富集的地区，油气主要集中在波斯湾盆地和扎格罗斯山前断褶带，各主要产油国共享了这个盆地，在编写方式上与其他各大区有一定区别。

对世界石油勘探开发图集的编写过程，也是我们对世界石油地质和石油工业的了解和研究过程，目前中油已有伊拉克、阿曼、叙利亚的合作区块，对伊朗和也门的区块也作过不同程度的评价。相信随着对实际资料的掌握程度的提高和研究的深入，必将对中东地区的认识也会进一步加深。

本册编写过程中曾得到刘殿升同志的帮助，在此深表谢意。

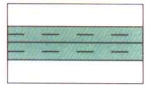
编者

2003年8月

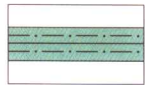
图

例

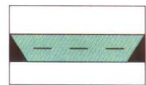
岩 性



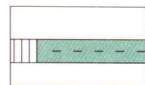
泥 岩



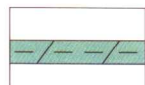
砂 质 泥 岩



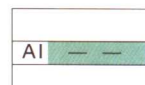
碳 质 泥 岩



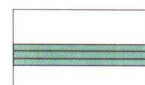
石 膏 质 泥 岩



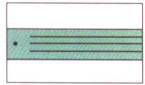
白 云 质 泥 岩



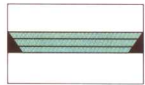
铝 土 质 泥 岩



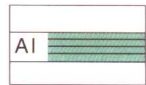
页 岩



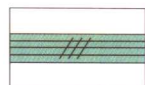
砂 质 页 岩



碳 质 页 岩



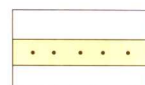
铝 土 质 页 岩



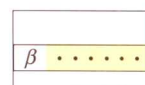
油 页 岩



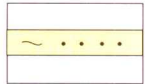
煤 层



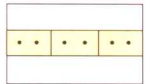
砂 岩



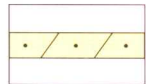
玄 武 质 砂 岩



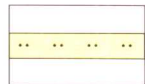
凝 灰 质 砂 岩



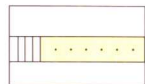
灰 质 砂 岩



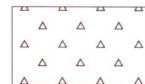
白 云 质 砂 岩



粉 砂 岩



石 膏 质 砂 岩



角 砾 岩



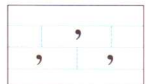
白 云 质 灰 岩



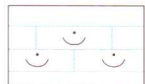
含 泥 灰 岩



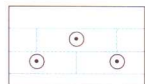
泥 灰 岩



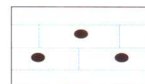
生 物 灰 岩



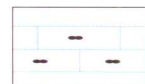
介 壳 灰 岩



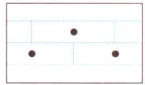
鲕 状 灰 岩



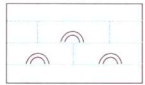
燧 石 结 核 灰 岩



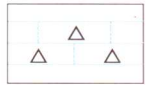
燧 石 条 带 灰 岩



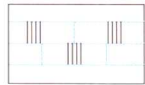
砂 质 灰 岩



藻 灰 岩



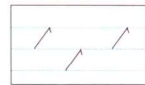
角 砾 灰 岩



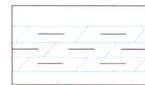
石 膏 质 灰 岩



白 云 岩



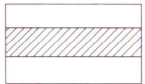
灰 质 白 云 岩



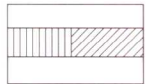
泥 质 白 云 岩



石 膏 层



盐 岩



膏 盐 层



花 岗 岩



安 山 岩



玄 武 岩



片 岩



流 纹 岩



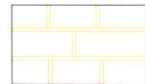
英 安 斑 岩



变 质 岩



石 英 岩



大 理 岩



千 枚 岩



板 岩



凝 灰 岩



花 岗 片 麻 岩



片 麻 岩

地 层 时 代



第 四 系



上 第 三 系 - 第 四 系



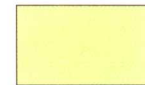
上 第 三 系



下 第 三 系



第 三 系



新 生 界



白 垩 系 - 第 三 系



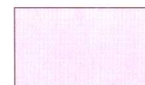
白 垩 系



侏 罗 系 - 白 垩 系



侏 罗 系



侏 罗 系 - 第 三 系



第 三 系



中 生 界



二 叠 系 - 第 三 系



二 叠 系



石 炭 系 - 白 垩 系



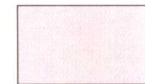
石 炭 系 - 侏 罗 系



石 炭 系 - 第 三 系



石 炭 系 - 二 叠 系



石 炭 系



泥 盆 系 - 石 炭 系



泥 盆 系



上 古 生 界



志 留 系 - 泥 盆 系



志 留 系



奥 陶 系 - 志 留 系



奥 陶 系



寒 武 系 - 奥 陶 系



寒武系



下古生界



古生界



古生界-中生界



上元古界-古生界



元古界-中生界



上元古界



中元古界(中-上)



下元古界(下-中)



元古界



太古界-元古界

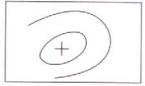


太古界



前寒武系

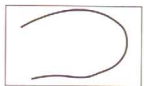
界线



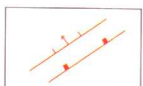
构造高点



向斜



构造等高线



正断层



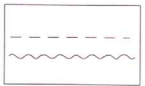
逆断层



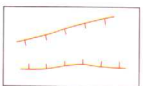
平移断层



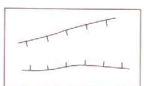
剖面位置



不整合



裂谷



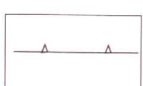
地堑



盆地边界



区块边界



地层尖灭线



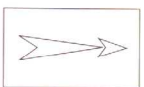
气水边界



油水边界



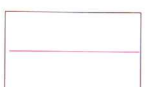
主要物源方向



次要物源方向



气管线



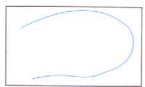
油管线



成品油管线

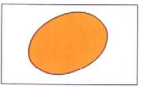


计划油管线

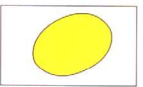


等水深线

油气田及其它



油田



气田



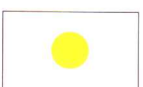
油显示



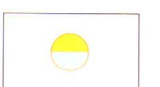
气显示



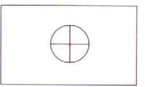
工业油井



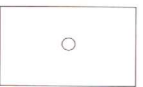
工业气井



气水井



干井



其它井



LNG站



出口终端



炼厂



指北方向



首都



城镇

目 录

- 中东地区综述**
- 7 中东地区主要油田和油管线分布图
 - 8 中东地区板块构造演化图
 - 9 中东地区地质图
 - 10 中东地区大地构造格架略图
 - 11 中东地区地质横剖面简图
 - 12 中东地区地层柱状图
 - 13 中东地区三个国家地层名称对比表
 - 14 中东地区石炭系以上地层岩相变化图
 - 15 中东地区显生宙厚度和地层层序
 - 16 波斯湾盆地上元古界盐盆与油气田分布关系
 - 17 波期湾盆地二叠系 Khuff 组地层和岩相图
 - 18 中东地区三叠系岩相和地层层序图
 - 19 中东各国三叠系地层岩性对比图
 - 20 中东地区侏罗纪沉积环境图
 - 21 中东地区侏罗系地层和岩性对比图
 - 22 中东地区侏罗系和白垩系等厚图
 - 23 中东地区白垩系地层和岩性对比图
 - 24 中东地区早白垩世沉积环境图
 - 25 中东地区早白垩世 Albian—中白垩世 Cenomanian 期沉积环境图
 - 26 中东地区晚白垩世晚 Campanian 期沉积环境和新生代等厚图
 - 27 中东地区早第三纪沉积相图
 - 28 中东地区中新世沉积相分布图
 - 29 中东地区第三系地层岩性对比图
 - 30 中东地区主要烃源岩分布及其与油气关系图
- 伊 朗**
- 36 伊朗油气田分布图
 - 37 伊朗油气管线分布
 - 38 ZAGROS 盆地主要构造走向
 - 39 伊朗中部盆地构造图
 - 40 伊朗地层综合柱状图
 - 41 ZAGROS 山南缘逆冲构造及 FARS 组横剖面图
 - 42 伊朗南部烃源岩分布及 Albian Kazhbumi 组含油气系统
 - 43 烃源岩地球化学
 - 44 库姆盆地地区横剖面图和等厚图
 - 45 库姆盆地地层柱状图
 - 46 Kopet - Dagh 盆地东部综合图
 - 47 加奇萨兰油田
 - 48 阿加贾里油田
 - 49 PAZANUN 油田
 - 50 马斯吉德苏莱曼油田
 - 51 哈夫特凯尔油田
 - 52 比比哈基梅油田
 - 53 ABOOZAR (ARDESHIR) 油田
 - 54 库姆盆地 SARAJEH 油田
 - 55 NAFT - E - SAFID 油田
 - 56 库姆盆地 ALBORZ 油田
- 沙特阿拉伯**
- 60 沙特阿拉伯油气田及管线分布图
 - 61 综合地层剖面图
 - 62 阿拉伯构造图
 - 63 阿拉伯中部地层横剖面图
 - 64 阿拉伯西南部前 UNAYZAH 组地质图及剖面图
 - 65 RUB AL KHALI 盆地构造框架及油田分布图
 - 66 RUB AL KHALI 盆地地层综合柱状图
 - 67 TABUK 与 WIDYAN 盆地区域构造图
 - 68 TABUKGN 与 WIDYAN 盆地横剖面图
 - 69 沙特西部红海地区油田和探井分布图
 - 70 红海盆地地层柱状图
 - 71 MIDYAN 和 JAIZA 盆地地化综合图
 - 72 侏罗系 ARAB 组岩相古地理
 - 73 二叠系 KHUFF 组岩相变化图
 - 74 不同时代烃源岩分布图
 - 75 QALIBSH 组厚度等值线图
 - 76 GHAQAR 油田综合图
 - 77 GHAWAR 油田
 - 78 SAFANIYA 油田
 - 79 ABQAIQ 油田
 - 80 HARMALIYAH 油田
 - 81 HAWTAH 油田
 - 82 QATIF 油田
 - 83 胡尔塞尼亚油田
 - 84 DAMMAM 油田
 - 85 SHAYBAH 油田
- 科威特**
- 90 科威特和科沙中立区油气田分布图
 - 91 科威特和科沙中立区构造纲要图
 - 92 科威特地层柱状图
 - 93 科威特及相邻地区中新代地层剖面图
 - 94 科威特侏罗系烃源岩图
 - 95 科威特烃源岩与原油地球化学特征
 - 96 布尔甘油田
 - 97 BAHRA 油田
 - 98 MINAGISH 油田
 - 99 MAGWA - AHMADI 油田
 - 100 UMM GUDAIR 油田
 - 101 科沙中立区 WAFRA 油田
 - 102 科沙中立区 KHAFJI 油田构造和油藏剖面图
 - 103 科威特海上和北部油田剖面

伊拉克

- 108 伊拉克油气田和油气管线分布图
- 109 伊拉克中新生界地层柱状图
- 110 伊拉克北部中上侏罗统和下白垩统烃的形成、成熟、圈闭和保存图
- 111 伊拉克北部中侏罗统一上新统沉积岩等厚图
- 112 伊拉克下白垩统 YAMAMA 沉积相和 APTIAN - AL-BIAN 岩相古地理图
- 113 伊拉克下白垩统 ZUBAIR 组沉积相和等厚图
- 114 KIRKUK 油田
- 115 KIRKUK 和 BAI HASSAN 油田成藏模式及油藏剖面
- 116 伊拉克 ZALAH 油田
- 117 伊拉克 JAMBUR 油田
- 118 NAFT 油田

土耳其

- 122 土耳其及其邻国油气田和输油管线分布图
- 123 土耳其盆地构造分区和沉积盆地分布图
- 124 土耳其主要油田分布图和租让区划分图
- 125 土耳其东南部盆地
- 126 土耳其东南部岩石地层单元和地层柱状图
- 127 土耳其色雷斯盆地
- 128 色雷斯盆地地层柱状图
- 129 土耳其主要油田位置图
- 130 GERMİK 和 GARZAN 油田
- 131 拉曼油田
- 132 BATI RAMAN 和 Kayakoy 油田
- 133 CELIKLI 油田
- 134 土耳其东南部盆地西段构造地层和油田分布
- 135 MAGRIP 油田综合图

巴林

- 138 巴林及邻区油田分布及巴林岛地质图
- 139 巴林综合地层柱状图
- 140 巴林阿瓦利油田分层构造图
- 141 巴林南北向地层剖面图
- 142 巴林油田侏罗系和白垩系油样气相色谱图

卡塔尔

- 146 卡塔尔油气田分布图
- 147 卡塔尔构造纲要图
- 148 卡塔尔近东西向油气藏剖面图
- 149 卡塔尔地层柱状图
- 150 卡塔尔生油岩分布和原油气相色谱图
- 151 杜汉油气田
- 152 北部气田气藏剖面图
- 153 依德阿尔沙吉油田
- 155 梅达曼哈拉油田
- 156 布尔哈纳和阿尔达契油田

阿拉伯联合酋长国

- 160 阿联酋油气田分布图
- 161 阿联酋地层柱状图
- 162 阿联酋下白垩统构造纲要图
- 163 阿联酋北部地质横剖面图

- 164 阿拉伯湾南部上侏罗统 HITH 组岩相图
- 165 阿拉伯湾南部侏罗系阿拉伯组等厚图
- 166 阿拉伯湾南部上侏罗统地层柱状图
- 167 阿拉伯湾南部上侏罗统横剖面和沉积模式图
- 168 海湾南部中白垩统 SIIILAIIF - KHAFIYAH 烃源岩成熟度和生烃潜量图
- 169 油气田与生烃灶和石膏层分布关系
- 170 阿联酋 ZAKUM 油田
- 171 阿联酋 SAIAA 凝析气田
- 172 阿联酋 FATEH 油田综合图
- 173 阿联酋 SHAH 油田
- 174 阿联酋 MURBAN - BUHASA 油田
- 175 阿联酋 SAFAH 油田
- 176 阿联酋 UMM SHAIF 油田
- 177 阿联酋 UMM AI DALKH 油田

阿曼

- 182 阿曼油气田和管线分布图
- 183 阿曼主要构造单元和盆地分布图
- 184 阿曼盆地综合地层柱状图
- 185 阿曼北部盆地油藏剖面图
- 186 MASIRAH 地堑地层柱状图
- 187 阿曼南次盆古生界油气藏剖面图
- 188 阿曼地区成藏机理图
- 189 阿曼 HUQF 烃源岩生烃期及生烃曲线
- 190 阿曼次盆典型埋藏史曲线
- 191 钻遇下寒武统一上白垩统的探井
- 192 阿曼 SAFAH 油田
- 193 阿曼 LEKHWAIR 油田
- 194 阿曼法胡德油田
- 195 AL HAWAISAH 油田
- 196 YIBAL 油田
- 197 阿曼 MUKHAIZNA 油田
- 198 MARMUL 油田
- 199 QAHARAR 油田
- 200 BIRBA 油田

也门

- 203 也门油气田和油气管线分布图
- 204 也门构造格架图
- 205 也门地质剖面图
- 206 也门东部地质剖面图
- 207 也门地层综合柱状图
- 208 也门马里卜—夏布瓦次盆综合柱状图
- 209 也门亚丁湾盆地综合柱状图
- 210 也门马里卜—夏布瓦地堑沉积剖面图
- 211 也门马里卜—夏布瓦次盆 AZAL 油气田图
- 212 也门马里卜—夏布瓦次盆东 AYAD 油气田综合图
- 213 也门马里卜—夏布瓦次盆西 AYAD 油田综合图
- 214 也门马里卜—夏布瓦次盆 NAKAA 油田综合图
- 215 也门锡尔—赛云次盆综合柱状图
- 216 也门锡尔—赛云次盆典型油田综合图

约旦

- 219 约旦、黎巴嫩及相邻国家油气管线分布图
- 220 约旦和以色列油页岩分布图
- 221 约旦区域构造分区图
- 222 约旦综合地层柱状图
- 223 约旦北部东西向地质剖面图
- 224 约旦地震测线位置图
- 225 约旦 HAMZEH 油田地质剖面和约旦对外开放区块

叙利亚

- 229 叙利亚及相邻国家油气田和管线分布图
- 230 叙利亚构造单元和背斜分布图
- 231 叙利亚地层综合柱状图
- 232 叙利亚构造剖面图
- 233 叙利亚北西—南东方向井间地层对比简图
- 234 叙利亚 PALMYRIDE 槽地综合图
- 235 叙利亚中部构造分区和油气田分布图
- 236 叙利亚 PALMYRIDE 槽地地层综合柱状图
- 237 叙利亚 EUPHRATES 槽地地质剖面图
- 238 叙利亚 EUPHRATES 槽地地层综合柱状图
- 239 叙利亚 SINJAR 槽地构造分区和油气田分布图
- 240 叙利亚 SINJAR 槽地地质剖面图
- 241 叙利亚 SINJAR 槽地地层综合柱状图
- 242 叙利亚 TAURUS-ZAGROS 褶皱带综合图
- 243 叙利亚 TAURUS-ZAGROS 褶皱带地层综合柱状图
- 244 叙利亚 LEVANT 断裂系统横剖面图
- 245 叙利亚 LEVANT 断裂带地层综合柱状图
- 246 叙利亚显生宙沉积岩成熟度图
- 247 叙利亚 PALMYRIDE 槽地 WAHAB 油田综合图
- 248 叙利亚 RUTBAH 台地 THAYYEM 油田综合图
- 249 叙利亚 SINJAR 槽地 JUBAISSAH 油气田图
- 250 叙利亚 SINJAR 槽地 TISHREEN 油田综合图
- 251 叙利亚 KARATCHOK 油田综合图
- 252 RUMAILAN 油田综合图
- 253 SUWAIDIYAH 油田综合图

以色列/巴勒斯坦

- 256 以色列/巴勒斯坦油气田和油气显示分布图
- 257 以色列/巴勒斯坦含油气系统图
- 258 以色列地层柱状图
- 259 以色列/巴勒斯坦区域剖面图
- 260 以色列 NEGBA-BRUR 油田图
- 261 以色列 HELETZ 油田综合图
- 262 以色列 KOKHAV 油田综合图
- 263 ZOHOR 气田和海上 YAM-2 油田
- 264 死海地质剖面图

黎巴嫩

- 266 黎巴嫩地质图
- 267 黎巴嫩近东西向地质剖面图
- 268 黎巴嫩 BEKAA 地堑地层综合柱状图
- 269 塞浦路斯区域构造图
- 270 塞浦路斯综合地质图

附表

- 271 表 1 巴林油气田参数表
- 271 表 2 伊朗油气田参数表
- 273 表 3 伊拉克油气田参数表
- 274 表 4 中东地区油气田参数表
- 276 表 5 阿曼和卡塔尔油气田参数表
- 277 表 6 卡塔尔和沙特油气田参数表
- 277 表 7 沙特油气田参数表
- 280 表 8 阿联酋油气田参数表
- 281 表 9 阿联酋和土耳其油气田参数表
- 282 表 10 中东地区产油层及其岩性
- 284 表 11 2001~2002 年中东主要产油国油气产储量
- 284 表 12 2002 年中东各国炼厂数与炼油能力数据表
- 285 表 13 中东部分管线表
- 286 表 14 中东原油主要馏分性质
- 287 表 15 中东地区大油气田索引
- 289 参考文献

中东地区综述

一、概 况

中东地区指亚洲的西部与非洲、欧洲连接的部分，一般认为包括 17 个国家和地区，面积约 740 多万平方千米。该图册主要叙述的中东地区国家包括沙特阿拉伯、伊朗、伊拉克、科威特、阿拉伯联合酋长国、阿曼、也门、卡塔尔、巴林、叙利亚、约旦、黎巴嫩、土耳其、以色列/巴勒斯坦和塞浦路斯等 16 个国家。中东地区人口阿拉伯人占一半以上，主要分布在阿拉伯半岛上。此外，还有波斯、土耳其和犹太等民族，多数用阿拉伯语，信伊斯兰教为主。

中东的北部和东北部为安纳托利亚—伊朗高原，高原南、北两侧分别为托罗斯—扎格罗斯和克罗卢—厄尔布土山脉。西南邻红海—亚丁湾，东临阿拉伯海。西南部为阿拉伯高原，向东北逐渐降低为宽广的沙漠。高原之间为美索不达米亚平原，属于底格罗斯和幼发拉底河流域的泛滥平原。气候类型主要为强烈的大陆干旱气候，西北属亚热带地中海式气候，东北为亚热带草原和沙漠气候，西南为热带沙漠气候。

中东地区历来是欧、亚、非三洲的交通要道和海陆贸易中枢。近代石油工业的崛起更加突出了中东地区在政治和经济上的战略地位。中东地区的石油工业具有悠久的历史，从 1908 年伊朗首次发现石油算起，至今已有 91 年的历史。中东地区石油工业的发展史与中东地区的经济发展史密切相关。中东地区的政治经济历史大致可划分为以下 4 个时期：

- (1) 16~19 世纪初，为土耳其奥斯曼帝国统治中东的时期，长达 3 个世纪，中东在政治经济上受欧洲的影响较大；
- (2) 19 世纪初至第一次世界大战末，奥斯曼帝国解体，英、法势力入侵中东和北非；
- (3) 第一次世界大战末至第二次世界大战结束后 50 年代，继英、法之后，美国势力在中东地区扩大和加强，同时阿拉伯国家纷纷独立和建立现代化国家并相继成为产油国，但石油资源、石油出口和石油市场仍掌握在美、英、法等 7 大石油公司手中；
- (4) 20 世纪 60 年代以后，石油输出国组织（欧佩克）成立，中东地区国家实行石油工业国有化，逐渐收回了本国石油资源，控制了世界油价走势，并利用石油收入大力发展本国经济。

二、区域地质构造

中东地区在经历了复杂的构造演变。阿拉伯板块在中生代与非洲板块联结在一起，为冈瓦纳古陆的一部分。其发育历史与非洲板块大致相似。在中侏罗世末，冈瓦纳古陆北缘发生伸展，特提斯洋缓慢扩张。至晚侏罗世，伸展程度逐步增强，形成了一系列晚侏罗世断陷盆地，如埃及西部沙漠区的晚侏罗世盆地、阿拉伯西南部也门境内的盆地。进入白垩纪，冈瓦纳古陆北缘发展成为被动大陆边缘。随着晚白垩世末非洲—阿拉伯板块与欧亚板块相对运动的变化，特提斯洋东部的强烈俯冲消减，使叙利亚弧与欧洲板块碰撞，特提斯洋自东西向呈剪刀式闭合。

进入新生代，尤其是始新世后，阿拉伯板块与非洲板块逐步脱离，形成了亚丁湾窄大洋、红海新生洋、苏伊士湾、黎凡特断裂系和东非裂谷等。阿拉伯板块继续向北与欧亚板块碰撞，形成了环阿拉伯缝合带，又称中东阿尔卑斯碰撞带，其从西部的伊兹密尔地区到东部的阿曼湾，全长 3000km。环阿拉伯缝合带北侧的里海、厄尔布尔士和中伊朗一带属于欧亚板块边缘，又称为北特提斯地槽，在中东部分西起土耳其托罗斯山脉以北，向东经过扎格罗斯以北，包括克罗卢—厄尔布尔士褶皱带。北特提斯地槽主要以海西褶皱为基底，零星出露有前寒武系基底，在褶皱的基底上不整合地覆盖着中生代及新生代地层，其中在土耳其和伊朗境内有抬起较高的地块。环阿拉伯缝合带南侧的托罗斯褶皱带、东地中海和扎格罗斯褶皱带则属于非洲—阿拉伯板块边缘，称为南特提斯地槽。托罗斯—扎格罗斯褶皱带由强烈褶皱、断裂的中生代地层组成，有些核部出露古生界和前寒武系结晶岩，并零星分布着喷发岩和侵入岩。中东地区西南部阿拉伯地盾是古老的前寒武系结晶岩，向东北倾伏，成为地台区基底。地盾和褶皱带之间，由地台前缘和山前拗陷组成的，沉积巨厚，是世界最丰富的波斯湾油气区——俗称波斯湾盆地。波斯湾油气区从寒武纪到晚第三纪中新世，沉积了一套比较完整的地台型—前陆—山前盆地的层系，地台边缘厚度超过 5000m，山前更是增厚至 12000m，特别是从拉开的不活动边缘开始，沉积了一套巨厚的中生代冒地斜层系和中生代晚期至中新世的山前拗陷层系。这些层系都是海相—浅海相和泻湖沉积，波斯湾盆地始终与海域相连通。参照国外文献中比较一致的划分方法，本图册将中东地区划分为扎格罗斯盆地、阿拉伯盆地和阿曼盆地等，并分别进行叙述。扎格罗斯盆地相当于山前拗陷区，阿拉伯盆地相当于地台边缘区，阿曼盆地位于地台边缘区的东南侧。此外本图册还包括南部的红海及亚丁湾裂谷型盆地及里海盆地南部等欧亚板块上的部分盆地。

1. 阿拉伯盆地

阿拉伯盆地位于扎格罗斯盆地南侧，是一个相对稳定区。由于受基底断块运动和深部岩盐运动的影响，盆地北部发育南北向的长垣和隆起带，形成羽状排列的构造带，这些构造在成因上多具有长期继承性，很有利于油气的聚集。

盆地沉积岩厚约 5000m。盆地基底由前寒武系结晶基岩组成，在阿拉伯地盾出露并向北东方向倾没，上覆古生代、中生代和新生代地层。盆地内的产层从二叠系至第三系均有分布。从岩性上可分为四种主要类型：二叠系为孔隙灰岩和白云岩；侏罗系为鲕状碎屑灰岩和白云岩；白垩系产层在科威特和伊拉克南部主要为砂岩，而在沙特阿拉伯、卡塔尔一带多为灰岩产层；第三系为碳酸盐岩，普遍为礁灰岩，局部为块状灰岩，厚度大。烃源岩主要是上侏罗统和中、下白垩统的泥质含沥青灰岩及晚古

生界的页岩。在盆地内盖层主要是硬石膏和页岩，此外致密灰岩也可起封闭作用。

阿拉伯盆地又可分为若干个次盆地 (Sub-basin)，这是盆地次一级的构造单元，相当于中国大地构造单元中的拗陷。

(1) 鲁卜哈利 (Rub al Khali) 次盆地：位于阿拉伯陆上和海域，总面积 739260km²，陆上面积占 87.8%，包括沙特阿拉伯、卡塔尔、阿联酋、伊朗、阿曼和也门等国部分地区。属多旋回内克拉通到环克拉通型次盆地。次盆地内储层年代从晚石炭世到中新世，其中碳酸盐岩储层的盖层为区域性发育的页岩和硬石膏，局部是由致密灰岩夹层或页岩为盖层。该次盆地内所有的构造几乎都是背斜，由盐岩构造作用或由基底隆起上的挠曲披盖形成。在鲁卜哈利次盆地西半部分，有大量的厚的古生代层段未测试过，而次盆地的东部，与之对应的层位：下白垩统油藏在 Shaybah 油田被发现，上侏罗统油气藏在 Ramlah 和 Kidah 油田被发现。该次盆地内最大油田是阿布扎比的扎库姆 (Zakum) 油田，最大的气田是阿布扎比的乌姆谢夫 (Umm Shaif) 气田。

(2) 中阿拉伯区 (Central Arabian Province)：位于阿拉伯陆上及海域地区，包括沙特阿拉伯、卡塔尔、巴林、中立区、科威特、伊拉克和伊朗部分地区，总面积 493225km²，陆上部分占 75%。盆地类型为大陆聚敛边缘多旋回盆地。该次盆地可分为中阿拉伯穹隆和西波斯湾两个亚区，盆地内最大沉积厚度约 12km。中阿拉伯区有 50 多个油气区带，储量约 750 × 10⁸t，产层以侏罗系、白垩系为主，此外还有古生界、三叠系、新生界等。所有圈闭均为背斜。该次盆地有两个已知的含油气系统：Qusiba 段含油气系统为卡洛夫至土仑期形成的石油，以中阿拉伯穹隆石炭系储层中的原油为代表。该含油气系统还可能有源自海湾西部 Khuff 组的天然气；Kazhdumi 组含油气系统中的石油形成于下第三纪，然后通过再次运移，充填在晚白垩世储层和新生代储层中。中阿拉伯区是世界上油气最丰富的地区，该区范围内的 7 个国家都有大型和特大型油气田，而且储量能持续大幅度增长，如沙特阿拉伯的加瓦尔油田和伊朗的南帕尔斯凝析油气田。

(3) 西阿拉伯地区 (Western Arabian Province)：位于阿拉伯板块陆上，总面积 624910km²，包括伊拉克、约旦、黎巴嫩、沙特阿拉伯和土耳其等国部分地区，可划分为 9 个地质亚区。其中含油的亚区有鲁特巴—特布克台地、巴尔米拉槽地、幼发拉底槽地和 Sinjar 槽地。次盆地的基底为寒武纪—志留纪的结晶基底，并且由于志留纪到石炭纪期间海西运动使部分地区抬升剥蚀，泥盆系和志留系只存在于某些地区。西阿拉伯区的储集层存在于奥陶纪到晚中新世的碎屑岩和碳酸盐岩中，其中各地质亚区的主要储层有：Sinjar 槽地的第三系浅海石灰岩和白云岩；幼发拉底槽地的白垩系鲁特巴组河流三角洲相砂岩；巴尔米拉槽地的三叠系 Mulussa 组海相石灰岩和白云岩；鲁特巴—特布克台地为下志留统 Conularia 砂岩。在西阿拉伯区，古生代储层的局部盖层和区域性盖层为页岩夹层，三叠系白云岩储层的盖层为硬石膏夹层，侏罗系、白垩系和下第三系碳酸盐岩储层的局部盖层和区域性盖层为页岩、泥灰岩和致密碳酸盐岩，上第三系碳酸盐岩储层的盖层为上覆碳酸盐岩和蒸发岩层。次盆地内的构造类型主要有拉伸型和挤压型两种。在西阿拉伯区，黎巴嫩部分较小，位于本区最边缘，且地形主要为山区，未进行过物探和钻探。除黎巴嫩部分外，其他地区均经过不同程度的勘探。叙利亚部分为主要油气产区，约旦部分已找到 5 个油气田，较大的为哈姆宰油田和里沙气田。

(4) 马里卜—夏布瓦 (Marib—Shabwah) 次盆地：位于也门中部，是一个全部边界为断裂体系的大陆裂谷型次盆地。其全部位于陆上，总面积 49,200km²。次盆地内有两个含油气系统，即上侏罗统盐下复合体和上侏罗统—下白垩统盐上复合体。它们被巨厚的盐层隔开，沉积于还原深海环境的盐下复合体中烃源岩为上侏罗统的 Madbi 组、Meem 组和 Lam 组，沉积于潮间、泻湖与海环境的盐上复合体中烃源岩为白垩系的 Naifa 组和 Saar 组。盐下复合体中含有较多储层，主要为中、上侏罗统的 Shuqra 组、Madbi 组、Lam 组和 Alif 组，而盐上复合体的储集层局限于夏布瓦凹陷中，且仅有一个储集层白垩系的 Naifa 组。盆地内的盖层主要有侏罗系的 Shuqra 组、Madbi 组、Lam 组、Sabataiyin 组以及白垩系的 Saar 组、Naifa 组和 Qishan 组。

次盆地中又可分为两个次一级单元，即位于次盆地中部和东南部的夏布瓦拗陷和位于次盆地西北部的马里卜—焦夫拗陷。马里卜—焦夫拗陷是也门首次发现石油的拗陷。目前该拗陷探明的石油储量约有 1.37 × 10⁸t，探明的天然气储量 3824 × 10⁸m³ 也全部集中在该盆地。夏布瓦拗陷是也门目前最大 (3.6 × 10⁴km²)、探明石油储量最多 (4.11 × 10⁸t) 的含油气拗陷。

(5) 盖迈尔—杰扎 (Qamar—Jeza) 次盆地：位于也门北部的北 Hadramaut 隆起和 Masilah 隆起之间，面积 48400km²，大部分位于陆上，少部分在海上，属大陆裂谷型次盆地。盆地的基底为太古界—元古界岩石和少量轻微变质的上元古界—寒武统复合体组成，沉积地层从古生代至今。目前该次盆地尚未发现油藏，但在白垩纪地层中已分辨出若干潜在的储层。研究表明，该盆地的石油潜力不是很大，在次盆地较深部位可能发现气藏，在次盆地西部隆起区及南翼和北翼可能有石油，后者是进一步勘探的目标。

(6) Widyān—Mesopotamian 次盆地：Widyān 次盆地位于沙特西北部的红海和亚喀巴湾交界处，是晚渐新世至早中新世裂谷作用的结果。在 Midyan 次盆地晚中新世 Maqna 群中发现了油气聚集带。储层为早中新世 Burqan 砂岩，可能的烃源岩为：中新统主要由蒸发岩组成的 Mansiyah 组富有机质的页岩、Manqna 组的页岩和碳酸盐岩、Burqan 和 Tayram 组页岩。盖层是 Mansiyah 组页岩。Mesopotamian 次盆地位于伊拉克中部，为扎格罗斯褶皱带南侧北西—南东向的长条形前渊盆地。

中东地区的油气储量和资源绝大部分发现于阿拉伯盆地，盆地的古生界—中生界地层序列是最丰富的油气产层，而大规模的非伴生气则储集于中阿拉伯和东阿拉伯的古生界中。

在区域位置上，阿拉伯盆地包括沙特阿拉伯、阿拉伯联合酋长国、科威特、卡塔尔、约旦、也门、巴林、黎巴嫩、以色列。

2. 扎格罗斯盆地

扎格罗斯盆地是中东地区第二大盆地，是一个狭长的前陆盆地。该盆地位于阿拉伯盆地的东北侧。在靠近碰撞带的地方地层强烈褶皱和断裂，远离碰撞带向波斯湾方向褶皱强度逐渐降低。在地史上该区域曾长期稳定下沉接受沉积，形成了古、中、新生界最厚可达12000m的沉积岩。第三纪末，强烈的阿尔卑斯造山运动形成了一系列北西—南东向的平行构造，即一个长1800km，宽400km的褶皱带，其由三排背斜带和向斜带组成。

在褶皱运动的影响下，由于可塑性的下法尔斯组硬石膏及盐岩发生变形，使其上覆地层形成复杂的褶皱和逆断层带，而下伏的阿斯玛里灰岩则褶皱成不对称的完整背斜，致使上下构造层褶皱不一致，阿斯玛里层构造高点明显偏移在表层构造的向斜部位。

盆地内的沉积岩从元古界直至第四系，中间存在多个不整合面。元古界由蒸发岩、杂色砂岩和页岩组成，寒武系至泥盆系由砂泥互层夹石灰岩、白云岩，而二叠系至三叠系以海相碳酸盐岩为主。盆地内的主要产层是第三系阿斯玛里灰岩，其次为侏罗系、白垩系的石灰岩，储集空间为孔隙—裂缝型或裂缝型；盖层主要为第三系法尔斯组和侏罗系膏盐层，在土耳其盖层为上白垩统泥灰岩和第三纪古新统页岩。盆地内的主要生油层为早、中白垩世泥灰岩、泥岩。

尽管扎格罗斯褶皱带已经被深入勘探过，但仍可能在阿斯玛里组储层发现中等规模的油田。在扎格罗斯盆地西部，与阿斯玛里灰岩等价的 Ahwaz 砂岩还未测试过。在东南扎格罗斯，滨岸和陆上都还有许多盐成构造没有测试过。在陆上区域，第三系 Mishan 组 Guri 灰岩段具有良好的勘探潜力。

在区域位置上，扎格罗斯盆地包括伊朗南部、伊拉克北部、叙利亚东北部和土耳其东南部。盆地内油气资源丰富，大油田富集。

3. 阿曼盆地

阿曼盆地是中东地区除阿拉伯盆地、扎格罗斯盆地之外的第三大沉积盆地。盆地跨阿曼和也门两国，其中阿曼部分占98.9%。盆地呈新月形，总面积 $15.31 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，属拗型沉积盆地。阿曼盆地形成于始寒武纪，盆地内的大多数构造几乎都与始寒武纪盐岩的存在有关，盆地北部的一些构造明显与晚白垩世前陆盆地枢纽线上形成的基底断块有关，此外，阿曼山前带中也发育了与东部挤压作用相一致的背斜构造。盆地的沉积岩厚度达9km。阿曼盆地的烃源岩从始寒武系到中、新生界，分为始寒武系 Huqf 群沥青质白云岩、志留系 Safiq 组海相页岩、白垩系 Natih 组页岩和中侏罗统 Diyah 组有机灰岩4套。盆地内储层可分为特征明显的三大类：①始寒武系的 Huqf 群碎屑—碳酸盐岩；②下古生界 Haima 群和上古生界的 Haushi 群河流—三角洲或河流—冰川碎屑岩；③中生界 Shuaiba 和 Natih 组碳酸盐岩。盖层也可分为三类：①区域性盖层，包括下寒武统 Ara 组中的盐岩和少量页岩，中白垩统 Nahr Umr 组中的泥质灰岩、泥灰岩和钙质页岩，上白垩统 Fiqa 组中的页岩；②半区域性盖层，包括下二叠统 Gharif 组中的页岩和泥质灰岩，上二叠统 Khuff 组中的致密灰岩、白云岩和少量页岩；③局部盖层，包括上石炭统到下二叠统 Al Khlata 组中的粘土岩和混积岩，下侏罗统 Mafraq 组中的泥岩和页岩。

4. 红海盆地

红海盆地处于亚、非两洲的交界处，包括沙特、也门的部分地区，盆地沿红海海域呈北西—南东向分布，它是介于非洲板块和阿拉伯板块之间的裂谷盆地，基底为前寒武系地层，中生代至渐新世初为稳定斜坡区。伴随断块运动红海盆地内形成了背斜、断块等圈闭类型。盆地内部发育阶段不均衡，北部1/3和南部2/3处于不同的演化阶段：南部地区正处于还在扩张中的原洋裂谷阶段，沉积层很薄，地温稍高，不利于油气生成，而北部地区则有含油气区存在。盆地内沉积有2000~3000m的厚层中新统海相蒸发岩。盆地的主要生油层是中新统抱球虫泥灰岩，储集层为同一层系的砂岩，盖层是膏盐层。

5. 亚丁湾盆地

亚丁湾盆地占据着也门的亚丁湾北部陆架及相邻的狭窄沿岸地区，第三纪构造活动带是从位于渐新世—中新世形成的大断裂体系北部的中生界大地构造运动带和沿亚丁湾海岸拉伸带分离出来的，总面积 $4.56 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，属大陆裂谷型次盆地。盆地内发现的烃源岩主要有两套：一套为下侏罗统的 Madbi 组暗色泥灰岩和粘土岩；另一套为白垩系的 Mukalla 组的富含有机质的粘土质夹层。已证实的储集层仅有中始新世的 Habshiya 组白云质灰岩。盆地内的盖层不多且性质较差。该盆地内至今未发现油气田。

6. 黎凡特 (Levant) 断裂体系

又称死海地堑。该断裂体系为一重要的左旋横推断层带，构成黎凡特微板块与阿拉伯板块间的界线，分布于土耳其、叙利亚、黎巴嫩、约旦、以色列、埃及和沙特阿拉伯部分地区，总面积 13448 km^2 。该断裂体系内有7个拉张盆地，为大陆裂谷盆地。黎凡特断裂体系内缺失志留系和大部分奥陶系沉积。断裂体系中唯一证实的储层为更新统褐煤和砂岩，其在胡拉地堑内产出少量天然气；在加下和哈塔伊地堑中至今未证实有储集层；其他地区在古生界至更新统地层中有许多潜在储层。该区除沙特阿拉伯地区外，其他中东地区部分都经过勘探，但仅在以色列发现2个气田：Notera 气田和 Ester 1 号气田。

7. 北黎凡特 (North Levant) 盆地

该盆地位于土耳其、叙利亚、黎巴嫩、以色列和约旦陆上及海上部分，盆地面积 22150 km^2 ，呈南北向延伸，属多旋回克拉通内盆地。盆地内常见构造为断块和背斜。沉积层已探明的从侏罗系到全新统，厚度可达5800m。尚未证实盆地内有油气区和含油气系统。古生界和海上的中生界和第三系可能存在勘探潜力，但缺少良好的区域性和半区域性盖层。盆地内只进行过有限的地震和钻了少量预探井。

8. 南黎凡特 (South Levant) 盆地

位于黎凡特微板块,地跨以色列和埃及及其被占领土,盆地面积 94300km²,为大陆多旋回盆地,包括三个亚区:朱丁(Judean)亚区、西奈—Negev 亚区和普莱雪特(Plesheth)次盆地。盆地内的烃源岩时代从晚二叠世至森诺期;储集层有 16 套,时代从中三叠世到上新世,岩石类型包括砂岩和碳酸盐岩,沉积环境包括深海浊积岩和浅海、三角洲和陆棚沉积;盖层一般为页岩,少部分为石灰岩。盆地内的主要圈闭类型为构造圈闭。已经确定的含油气系统有 2 套:侏罗系 Barnea 组含油气系统和白垩系 Ghareb 组含油气系统。该盆地的油气发现规模非常小,盆地的以色列部分有 13 个油田,但石油储量仅为 523.3×10⁴t。

另外,位于欧亚板块部分的盆地将在后面的伊朗及土耳其部分进行叙述。

三、波斯湾油气区油气富集特点

中东地区是世界上最主要的产油区,至 2001 年底累计产油量达 335.6×10⁸t,中东地区的油气产、储量绝大部分来自波斯湾油气区。该油气区已探明储量的分布具有以下特点:①探明储量主要集中在大油气田中;②原油储量主要分布在中生界,天然气储量主要分布在中生界和古生界;③古生界油田主要分布在阿曼南部和沙特阿拉伯中部,气田主要分布在波斯湾中部;中生界侏罗系油气田主要分布在阿拉伯地台边缘斜坡区;白垩系油气田主要分布在油气区中部;第三系油气田主要分布在扎格罗斯山前褶皱带。中东地区油气富集有以下几个特点。

(1) 具有多套生油层系,主要生油岩均为海相沉积。重要的生油岩有志留系笔石页岩、侏罗系泥质碳酸盐岩、中侏罗统卡兹杜米组页岩和中、下白垩统泥灰岩、泥岩。

(2) 主要储集层为碳酸盐岩,均具有良好的储集物性,为陆棚台地相沉积,分布广泛,岩性和岩相横向变化小。

(3) 存在大量区域性和局部性盖层,岩性主要为蒸发岩和页岩。

(4) 多种构造成因,基底断裂、盐岩活动和侧向挤压共同作用,形成不同时期和不同特征的大量构造。

在地台区,基底断裂是主要的构造成因,伴随有盐岩活动,一般为大型南北向背斜。向地台边缘,构造浅部受到后期侧向挤压影响,走向朝北西—南东方向偏转。

在褶皱带,构造形成于晚第三纪的造山运动,也伴随有盐岩活动,构造一般呈北西—南东向狭长背斜,具有上、下构造不符的特点。

在两者之间的过渡区,构造成因以盐岩活动为主,呈穹隆状。

(5) 多套良好的生储盖组合与构造发育合理配置。

(6) 波斯湾油气区整体上具有良好的后期保存条件,但各地区又各具不同特点。在地台区,含油气构造上一般大断裂很少,虽有许多小断裂,但并未破坏主要产层。在褶皱带,后期造山运动对各部分的影响是不一样的。扎格罗斯造山运动对阿斯玛里组油气藏的形成起到促进作用。它一方面提供了油气再运移的通道和动力;另一方面又形成构造,提供油气聚集的场所。尤其是,造山运动并未破坏盐岩的盖层作用。

四、石油工业现状和前景

中东地区的石油资源极为丰富,石油的储量、产量和出口量均居世界首位。中东地区油田储量大,规模大,单井产量高,油层埋藏深度适中、地理位置优越,生产成本低廉。

至 2002 年 1 月 1 日,中东地区的石油探明剩余可采储量为 935.72×10⁸t (包括土耳其在内)(表 1),约占世界石油总储量的 66.5%。2001 年中东地区的石油总产量为 8.96×10⁸t,占世界石油产量的 28.1%。2001 年中东地区的石油储采比为 104 年(世界平均油气储采比为 44 年)。

表 1 2001 年和 2002 年中东地区石油剩余探明储量表

单位: 10⁴t

国家	截止到 2001 年 1 月 1 日	截止到 2002 年 1 月 1 日
阿联酋	1334243	1334243
巴林	2021	1699
伊朗	1223738	1223738
伊拉克	1534789	1534789
科威特(包括中立区)	1350614	1350614
阿曼	75116	75116
卡塔尔	179495	207462
沙特阿拉伯	3536153	3536835
叙利亚	34106	34106
也门	54570	54570
土耳其	4035	4035
合计	9328880	9357207

资料来源:美国《油气杂志》2001 年年终号。

在中东地区已发现 560 多个油气田（其中油田 484 个，气田 76 个）。其中石油可采储量在 $6850 \times 10^4 \text{t}$ 以上的油田有 95 个。全球可采储量在 $6 \times 10^8 \text{t}$ 以上的大油田有 38 个，其中 26 个在中东。世界 3 大油田均在中东地区：沙特阿拉伯的加瓦尔油田，原始石油可采储量 $114.8 \times 10^8 \text{t}$ ；科威特的布尔甘油田，原始石油可采储量 $105 \times 10^8 \text{t}$ ；沙特阿拉伯的萨德尼亚油田，原始石油可采储量 $50.5 \times 10^8 \text{t}$ 。

中东油田主要集中在三个区域：①扎格罗斯山前褶皱带，总长度 1800km，宽 400km，包括伊朗西南部、伊拉克北部、叙利亚东北部和土耳其东南部，寒武系—第三系沉积厚度达 11000m，主要产层为第三系、白垩系和侏罗系；②阿拉伯地台东缘，包括沙特阿拉伯、科威特、伊拉克南部、巴林、卡塔尔、阿联酋，沉积厚度达 5000m，主要产层为侏罗系、白垩系、三叠系。

中东地区是世界上地质勘探效益最高的地区，大部分油田是在地震工作之后就被第一批钻井所发现。这里不仅集中了世界上大部分的油气田，并且有大批稳定高产井，单井日产量达 100t 以上，最高达 $(1 \sim 1.2) \times 10^4 \text{t/d}$ ，例如科威特平均单井产量为 519t/d，阿联酋（阿布扎比）622t/d，沙特阿拉伯 363t/d，伊朗 427t/d。

根据美国联邦地质调查局 2000 年公布的世界油气资源评价结果，尽管中东地区的勘探程度已经较高，但未探明的石油资源依然极为丰富，大部分分布在沙特阿拉伯、伊朗和伊拉克，整个中东地区未探明的资源量约 $385 \times 10^8 \text{t}$ ，居世界之首。由于中东地区地处欧亚交通要道，油田大部分分布在波斯湾附近，离海岸近，石油输送到欧洲和远东地区都很方便。

亚洲是发展中地区，至 21 世纪初石油产量预计将下降而石油需求将大幅度地增长。从现在至 2010 年，亚洲石油需求增长量将占世界石油需求增长量的 40%。预计亚洲地区石油消费量的 65% 将依靠进口，其中大部分将来自中东地区，从长远来看，潜力最大的石油供应国仍是中东地区这些国家：沙特阿拉伯、科威特、伊朗、伊拉克和阿联酋。预计 2000 年，亚洲从中东地区进口石油所占的份额将达到该地区石油需求总量的 56%，从世界其他地区进口的石油只占该地区石油需求总量的 8%。中国为了满足今后石油需求的增长，中东地区也将发挥重要的作用。中东原油在中国原油进口总量中所占比例，1997 年为 48%，预计到 2005 和 2010 年分别将升至 77% 和 80%。除了进口原油外，中国届时还需从中东地区进口几十万桶/日的油品。

五、天然气现状和前景

中东地区的天然气资源极为丰富，其资源量是仅次于东欧和独联体的第二大气区。据美国地质调查局（USGS）的资料，中东地区天然气的最终资源量是 $73 \times 10^{12} \text{m}^3$ ，约占世界总量的 22%。至少，尚有 $23 \times 10^{12} \text{m}^3$ 的天然气资源还有待发现，其中伊朗占 44%，沙特阿拉伯和阿联酋分别占 35% 和 6%。

截止到 2002 年 1 月 1 日，中东地区天然气剩余探明储量估计为 $55.88 \times 10^{12} \text{m}^3$ （表 2），占世界天然气总储量的 36%。天然气储量主要分布在伊朗， $22.99 \times 10^{12} \text{m}^3$ （占中东地区总量的 41.1%）；卡塔尔， $14.39 \times 10^{12} \text{m}^3$ （25.7%）；沙特阿拉伯， $6.19 \times 10^{12} \text{m}^3$ （11.1%）；阿联酋， $6.00 \times 10^{12} \text{m}^3$ （10.7%）；伊拉克， $3.11 \times 10^{12} \text{m}^3$ （5.5%）；科威特， $1.51 \times 10^{12} \text{m}^3$ （2.7%）等 6 国，其余的 2.9% 分布在叙利亚、也门、巴林、以色列、约旦、黎巴嫩和阿曼等 7 个国家。

表 2 2001 年和 2002 年中东地区天然气剩余探明储量表

单位： 10^8m^3

国家	截止到 2001 年 1 月 1 日	截止到 2002 年 1 月 1 日
阿联酋	61120.93	60024.30
巴林	1096.63	919.47
伊朗	229880.90	229880.90
伊拉克	31073.40	31073.40
科威特（包括中立区）	15055.60	15055.60
阿曼	8286.24	8286.24
卡塔尔	111453.89	143916.82
沙特阿拉伯	60363.90	61977.00
叙利亚	2405.50	2405.50
也门	4782.70	4782.70
合计	524904.16	558803.03

资料来源于美国《油气杂志》2001 年年终号。

中东地区的天然气主要聚集在少数巨型气田中，其中储量大于 $1 \times 10^{12} \text{m}^3$ 的气田就有 9 个，如地跨卡塔尔和伊朗水域的世界最大的非伴生气田，在卡塔尔一侧为北多姆（Dome）气田，探明可采储量超过 $10 \times 10^{12} \text{m}^3$ ，在伊朗部分称作南帕斯气田，探明可采储量为 $6.8 \times 10^{12} \text{m}^3$ 。其他大气田还有伊朗的北帕斯气田（探明可采储量 $1.4 \times 10^{12} \text{m}^3$ ）、坎甘气田（探明可采储量 $1.4 \times 10^{12} \text{m}^3$ ），以及沙特的加瓦尔二叠系库夫组气田（探明可采储量 $2 \times 10^{12} \text{m}^3$ ）。目前，中东地区非伴生气与伴生气的比率约为 2:1，世界平均水平为 5.7:1。

这些丰富的天然气资源是中东地区天然气产量大幅度增长的雄厚物质基础。

中东地区长期以来，勘探活动的重点在于找油而不是找气。天然气常常被看作是石油生产中无用的副产品，直到1976年，中东仍有近80%的产出气被火炬烧掉。据德国《阿拉伯油气》杂志报告，中东地区从最初用火炬燃烧伴生气到回收利用伴生气，直至开发干气，在这一过程中，天然气总产量已由1986年的 $1355.1 \times 10^8 \text{m}^3$ （占世界总量的6.3%），增加到1997年的 $2997 \times 10^8 \text{m}^3$ （占世界总量的10.3%）。但与其资源量相比依然很少，1998年中东天然气产量仅占储量的0.28%（世界平均为1.6%）。据地中海能源观察机构（OME）预测，到2010年中东地区天然气总产量将达到 $(4600 \sim 5400) \times 10^8 \text{m}^3$ 。

在近10年中，中东地区对天然气的需求量增长了1倍多。随着一些产油国扩大天然气的利用，中东地区天然气在其能源消费结构中的比例已上升到39%，其中卡塔尔和巴林分别为88%和87%，阿联酋、阿曼和科威特都超过50%，沙特阿拉伯和伊朗分别为39%和33%。发电用天然气在中东地区天然气消费结构中超过34%。用于工业部门（燃料和原料）的天然气占总需求量的32%。民用和商业部门用气占中东地区天然气总消费量的6%。

据预测，中东地区天然气总消费量至2010年将达到 $(3210 \sim 3610) \times 10^8 \text{m}^3$ ，中东地区一次能源消费中天然气的份额将由目前30%（世界平均为23%）上升到2010年的50%~55%，电力部门将占天然气总消费量的38%。

中东地区天然气资源丰富，地处接近缺少天然气资源的中欧和亚洲国家，迟早将成为世界天然气的主要供给区。据预测，到2005年中东地区综合液化天然气生产能力将为 $460 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。为了谋求通过管道出口天然气，并把目标对准欧亚两洲，中东拟建设若干条出口输气管线：伊朗至欧洲输气管线；伊朗至土耳其输气管线（伊朗德黑兰—土耳其的埃尔泽鲁姆）；伊朗至巴基斯坦和印度输气管线（伊朗南帕斯气田—巴基斯坦）；卡塔尔至巴基斯坦输气管线。据预计，2010年中东地区由输气管线出口的天然气大约为 $(800 \sim 1000) \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。