

GLOBAL STRATEGY

国家科技部软科学研究计划基金项目

全球战略

苏文◎著
By Su Wen

中国油气产业国际化研究

Research on Internationalization of
China's Oil-gas Industry

中国物资出版社

China Logistics Publishing House

GLOBAL STRATEGY

国家科技部软科学研究计划基金项目

全球战略

苏文◎著
By Su Wen

中国油气产业国际化研究

Research on Internationalization of
China's Oil-gas Industry



中国物资出版社
China Logistics Publishing House

图书在版编目 (CIP) 数据

全球战略：中国油气产业国际化研究/苏文著. —北京：中国物资出版社，2010.3

ISBN 978 - 7 - 5047 - 3344 - 3

I. 全… II. 苏… III. ①石油工业—经济发展战略—研究—中国②天然气工业—
经济发展战略—研究—中国 IV. F426.22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 024864 号

策划编辑 寇俊玲

责任编辑 寇俊玲

责任印制 何崇杭

责任校对 孙会香 杨小静

中国物资出版社出版发行

网址：<http://www.clph.cn>

社址：北京市西城区月坛北街 25 号

电话：(010) 68589540 邮政编码：100834

全国新华书店经销

北京京都六环印刷厂印刷

开本：787mm×1092mm 1/16 印张：19.5 字数：340 千字

2010 年 3 月第 1 版 2010 年 3 月第 1 次印刷

书号：ISBN 978 - 7 - 5047 - 3344 - 3/F · 1320

定价：39.80 元

(图书出现印装质量问题，本社负责调换)

序

油气是经济发展的“血液”，是世界各国发展强大的首要战略资源。在经济全球化过程中，谁掌握了油气资源谁就掌握了主动权和话语权。在 20 世纪，它促进了资本主义与现代工业的真正发达；它造成了世界强权与地缘政治的错综纠结。如今，我们无论从发展的立场歌颂它，还是从生态的角度诅咒它，都无可回避地要拥有和伴随足够量的石油和天然气。

中国是一个资源总量丰富，但人均拥有量比较贫乏的国家。新中国成立后，中国独立自主、自力更生建立起完整的石油工业体系，大庆油田的发现，使中国石油自给有余。在 20 世纪七八十年代，石油成为中国最重要的出口商品之一，1978 年开始的改革开放，中国进入了工业化和城市化的快速发展期，对石油的需求日益增长，1993 年开始成为石油净进口国。到了 2008 年，中国的原油和成品油的净进口量达到表观消费的 50%，石油供给安全成为中国面临的世纪难题。积极利用国内外油气资源，油气产业实施“引进来”“走出去”的国际合作战略成为必然选择。

油气产业对外合作，首先实施的是“引进来”，海洋是中国油气勘探开发比较薄弱的环节，所以“引进来”首先从海洋开始，然后逐渐扩大到陆地。

“引进来”战略经过了四个实施阶段：1985—1990 年是第一个阶段，也是起步阶段。对外开放主要在南方十一省（区）180 万平方米的海相沉积区。陆上石油对外合作也迈出了关键的第一步，为扩大对外合作打下了较好基础。1991—1998 年是第二个阶段，这是对外合作的快速发展阶段。在此期间，陆上合作区域从南方扩大到北方，国家颁布了《对外合作开采陆上石油资源条例》。1999—2004 年是第三个阶段，这是中国油气产业持续改革的阶段。中国石油对外合作的管理机制逐步完善，反映出中国石油对外合作步入了相对成熟的发展阶段。从 2005 年至今是第四个阶段，这是对外合作取得重大进展、走向特色发展的阶段。为适应中国石油整体发展的需要，适时

提出了“特色发展、互利双赢、发挥优势、服务整体”的工作方针。

近年来，对外合作已经成为中国石油国际化战略的重要组成部分。“引进来”的结果，开阔了石油界进行国际合作的思路。油气产业是国际化程度比较高的行业，后来出现了国家石油公司在进行国内勘探开发的同时，也到国外进行石油勘探开发。中国油气勘探开发对外合作是实践对外开放政策的先锋。中国石油对外合作的发展是在改革开放大潮下掀起的创新实践，中国石油从封闭、半封闭走向全方位开放，由纯粹的国家石油公司走向综合性国际能源公司。

1993年12月中央正式提出“充分利用国内外两种资源、两个市场”发展我国油气产业的方针。1997年1月14日江泽民同志指出“要积极开展国际合作经营，我国人均石油资源比较贫乏，你们努力开拓国际石油市场，特别要到非洲、中亚等发展中国家去搞石油，这些国家对中国友好，石油产业不走出去、不努力开拓国际市场不行。既要立足国内为主，又要积极参与和利用国际石油资源，要两条腿走路”。并将石油行业的“走出去”战略列入国家的“十五”规划。“走出去”战略迅速成为政府各职能部门、石油界和经济界的共识。中石油、中石化、中海油、中化国际和中信能源等公司纷纷进行跨国油气勘探开发，取得了显著成绩。

中国油气产业“走出去”的主要目的是为了中国油气供给的安全。据多数油气地质家的估计，中国国内石油产量，有可能保持长期稳定的年产量约为2亿吨，不足部分需要依赖进口。2004年中国工程院完成的“中国可持续发展油气资源战略研究”指出，石油消费按年均增长2000万吨计算，2020年的石油消费将达到6亿吨。建议采取各种措施将石油消费控制在4.5亿吨。但5年来的实践表明，控制在4.5亿吨的目标很难实现，多数专家和研究机构的估计在5.5亿~6亿吨。2020年石油进口量将在3.5亿~4亿吨，对外依存度在63.6%~66.6%。完全依靠国际贸易，石油的供给和价格风险都比较大。多数石油进口国都提出跨国合作项目的权益产量要占一定比例。目前世界石油合作的合同模式变化很大，油气资源丰富的多数国家把合同模式变为服务合同、回购合同和资源国控股的合作经营，与传统的产品分成和许可证制度合同有很大差别。因此，要使石油的稳定来源占有更大的权益，就要求合作的规模更大。

“走出去”战略也是中国各石油公司成为综合性国际能源公司的必然选

择,要使企业经营中有更大国际业务,才能成为国际公司。现在中国各石油公司的海外资产的比例与世界上的国际公司还有很大的差距。中国各油气公司具有很多优势,有国家的大力支持,有较强的经济实力,有油气产业上下游一体化的经营能力,特别是具有全套油气工业作业力量。通过十几年的国际化经营,管理层驾驭国际经营的能力有很大提高,又培养了一批初步具有国际化经营的管理干部和技术干部,有条件使“走出去”的速度更快、规模更大。

国际化、全球化是中国油气产业发展的战略方向。中国油气产业将继续坚持对外合作,通过合作创新推动难动用的油气资源和非传统油气资源的有效开发,促进中国油气企业自营勘探开发业务发展,通过国际化合作,将进一步促进中国油气企业与国际石油公司的战略合作伙伴关系发展,为中国油气拓展全球业务提供支持。预计对外合作项目在“十二五”将实现油气产能规模翻一番;同时,继续合作学习先进技术和管理经验,不断追求对外合作项目价值最大化、生态最优化,实现国际化成果最佳化。

在改革开放走过30年光辉历程,迎来新中国成立60周年之际,苏文博士总结他几年来对中国油气产业国际化的研究成果和切身体会凝结成此书。本书从国际化进程、各合作区块特性、油气产业规制、油气价格机制等方面论证分析了中国油气产业国际化战略的诸多方面问题,内容涵盖经济学、政治学、环境资源学、法学、产业经济学、发展经济学、国际金融、国际贸易等多个学科。相信能带给油气行业的研究者和实践者新的启迪和思考。随着改革开放的深化,中国油气产业国际化研究将以更务实、更智慧的态度继续深化和加强,为促进油气产业国际化经营向多方位、多领域发展,为保障国家的能源安全和持续发展做出更积极的贡献。



2009年12月

前言

中国科学院路甬祥院长指出：“中国的现代化是人类现代化进程中的大事件、大变革。”在过去的 100 多年里，发达国家先后完成了工业化进入现代化社会，并在此过程中消耗了地球上大量的能源资源。如今，包括中国在内的发展中国家正步入工业化阶段，能源消费增加是经济社会发展的客观必然。与发达国家相同的是，中国的现代化必然经历工业化和城市化进程，必然伴随高能源消费阶段；与发达国家不同的是，中国的现代化进程面临着气候变化、能源稀缺等诸多挑战。

人类享受能源矿产，经历了薪柴时期、煤炭时期和油气时期。石油的使用出现在 1870 年前后，至 1970 年左右达到约 45% 的最高份额；天然气的使用出现在 1880 年，至今份额仍在继续增长。随着内燃机的广泛应用，石油和天然气的消费量在 20 世纪 50 年代末超过了煤炭，并使能源利用进入了油气的内燃机时代。至今，我们仍处在以石油天然气为经济社会发展主动力的油气时期，油气仍然是人类最习惯、最安全、最经济、最重要的能源。油气作为人类生活和社会发展的公用性资源，是国家和地区经济发展的基本物质保障。油气是经济资源，也是战略资源和政治资源，油气产业可持续发展直接影响国家安全和现代化进程。

在第二次世界大战之前，世界各国自主发展的情况更加普遍，也更加可行。但现在，随着全球市场的融合，国家之间的竞争变得无处不在。在全球化的影响下，世界各国都必须在竞争中求发展，为了发展经济、提升民生水平，在全球范围甚至太空等新领域争夺资源、市场、科技、人才和投资。在这样的全球竞争中占据主导或主动，便可以获得足够的财富配给与相对高的经济增长率。身处全球化浪潮和重要转型期、刚刚成为世界经济增长推进器的中国经济更需要配置到足够量的资源支持特别是油气供应，以保障中国经济较高增长率，带动全球经济在金融危机中较快复苏。

按照国家“充分利用两种资源，大力开发两个市场”的全球能源战略方针，中国油气产业自 1993 年实施“走出去”战略以来，国际化经营已实现了跨越式发展，取得了显著的成效。目前，中国油气产业在海外已形成了三

大战略发展区域，为 21 世纪中国能源战略的保障实施奠定了海外市场基础。但是，相对于中国经济的高速增长对油气供应的迫切需求，相对于国际石油市场日趋激烈的超级竞争，相对于当前动荡不安的地缘政治局势，相对于国家安全对油气产业规模和布局的强烈要求，中国油气产业海外发展仍然不能满足国家健康发展对资源配置的要求。中国油气产业国际化发展问题已经不是刚走出国门时拿几个勘探开发区块的事，它已经溢出了油气开发本身的技术性研究范畴，而成为关系到完成中国整个油气行业使命、关系到高度依存进口的国家石油安全问题，关系到政治、军事、文化、外交等领域的全球油气资源的重新配置和有效获取的重大战略课题。

显然，对于油气产业发展战略研究必然涉及诸多方面的大问题，不同学者的看法也不一样。我们的研究思路是把战略研究的两个部分即产业形态和发展战略作为本书研究的两个基本过程。产业形态及其国内外产业对比研究的是第一阶段的基本内容，是对这个相对独立系统全方位的纵横分析；而发展战略是在第一阶段研究基础上的提炼和升华，是对各类情况下各个侧面或组成部分的对策和建议的综合集成。

本书的完成是作者多个研究课题的部分成果，是作者几年来从事能源战略和资源经济研究，特别是油气产业发展战略研究的一个总结；本书的出版得到国家科技部软科学研究计划基金项目（2005DGS3D082）基金资助；本书的写作得到了多方面的关怀和帮助，借鉴参考了许多专家学者的论著和考察报告，中石化集团高级工程师王忠博士、中科院地球物理所梁光河研究员、中国地质大学陈永清教授、吉林大学朱建伟教授和范晓敏教授、中国石油大学杨卫博士和黄新颖博士、上海政法大學郭学堂教授等对书稿内容提供了良好的建议。特别是授业恩师赵鹏大先生，作为中国科学院院士、俄罗斯自然科学院院士和国际教育学校科学院院士、原中国地质大学校长，整日奔波于全球各地的学术和社会事务中，敬爱的他在百忙之中仍抽空为本书作序，使学生感到了巨大的鼓舞和鞭策。赐鱼之恩尚未返哺、予渔之泽何以报答，教授之大、莫过如斯，仁爱之厚、我辈楷模！在此一并表示衷心感谢！

由于时间仓促，水平有限，书中难免有不尽如人意之处，恳求读者和专家批评指正！

苏 文

2010 年 1 月

目 录

1 油气产业及其特点	1
1.1 油气产业的性质和特征	1
1.2 油气产业的发展方向和政策趋势	8
1.3 中国油气产业国际化发展战略研究的重要意义	14
2 全球油气产业形态	24
2.1 全球油气产业发展特点	24
2.2 中国油气产业发展特点	30
2.3 国内外油气产业发展展望	39
3 海外投资环境及国际合作发展	45
3.1 全球油气勘探开发行业发展状况	46
3.2 全球油气上游资本投资和成本分析	55
3.3 全球油气勘探开发现状	61
3.4 全球油气合作与竞争态势分析	76
3.5 全球油气并购市场分析及展望	100
4 中国石油勘探开发现状分析	109
4.1 石油资源现状分析	109
4.2 国内石油勘探现状	114
4.3 国内石油开发现状	117
4.4 国内勘探开发成本与投资分析	120
4.5 2009 年国内石油勘探开发	121
5 中国油气产业国际化发展状况分析	125
5.1 中国对外油气合作状况及发展趋势	125
5.2 中国在海外的油气合作状况及发展趋势	135
5.3 中外油气产业竞争力对比	143

6 国内外石油公司经营状况分析	161
6.1 国际大石油公司经营状况及发展战略动向	161
6.2 国内石油公司经营状况和发展战略动向	179
7 中国油气产业规制及改革策略	204
7.1 欧美油气产业规制经验	205
7.2 中国油气产业规制现状	217
7.3 中国油气产业规制改革策略	223
8 中国油气产业价格风险管理战略	237
8.1 国际石油公司价格风险管理现状	237
8.2 国际石油公司价格风险管理的启示与借鉴	245
8.3 中国油气产业价格风险管理	249
8.4 风险管理策略之一：一体化操作策略	257
8.5 风险管理策略之二：交易管理策略	264
9 中国油气产业的科技发展战略	269
9.1 油气产业是一个技术密集型产业	269
9.2 适应国际化发展的石油科技发展战略	271
9.3 科技创新是中国油气产业决胜国际市场的关键	281
10 中国的全球化时代	288
10.1 我们仍处在油气时代	289
10.2 坚定有序地实施国际化战略	291
10.3 全球化——不可阻挡的时代潮流	293
参考文献	295

1 油气产业及其特点

1.1 油气产业的性质和特征

1.1.1 油气产业的定义

广义的油气包括埋藏在地下的所有的碳氢化合物，由于所含的碳和氢原子数目不同，在常温下可显现为气态、液态、固态三种形态。其一般包括油气、天然气、油砂矿、重油等。狭义的油气一般是指液体状态的原油。油气生产就是把深埋在地下的原油经过勘探、开发、炼制、加工、运输而用于人类生产和生活中，由此而形成的油气产业包括上游和中下游产业（如图 1-1 所示）。

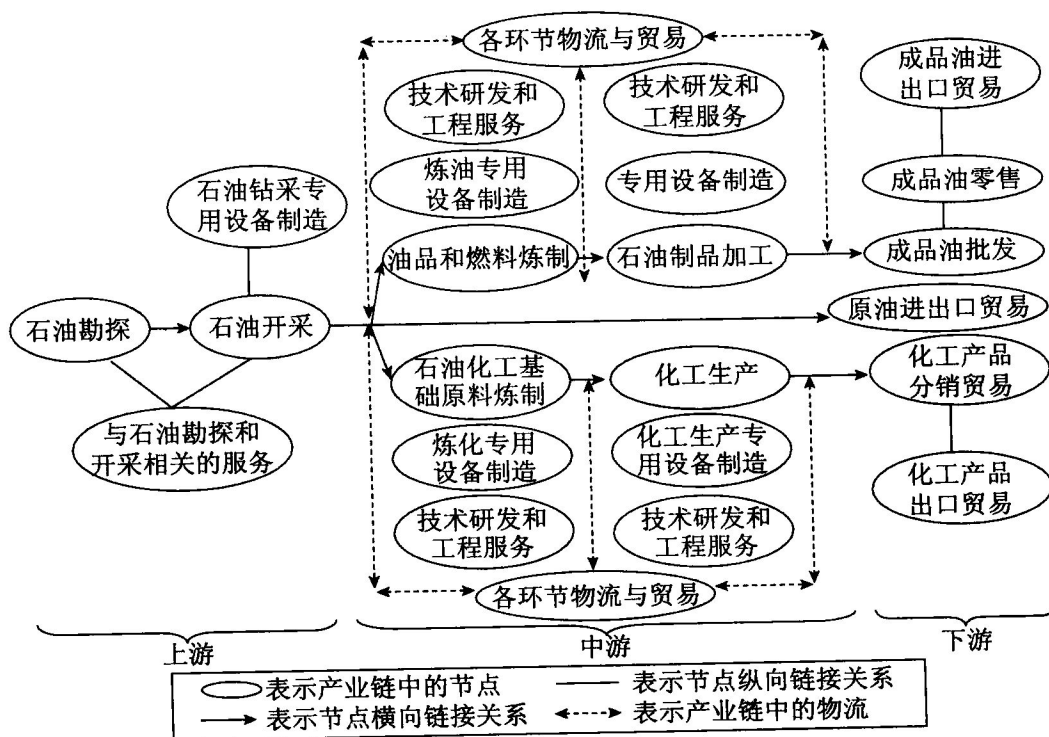


图 1-1 石油产业链

从产业组织的角度看,油气产业是指从事油气勘探、开发、炼制、加工、运输、销售的企业的集合。具体包括:上游的油气开采业,主要是指从事勘探开发油气资源的企业集合;中游的油气加工业,主要是指以油气天然气为原料生产、销售油气产品的企业集合,这里的油气产品主要指成品油、基础油(润滑油)、甲醇等经过物理分馏或简单化学变性的油气初级产品的集合;下游的油气精深加工(油气化工)业,即为合成材料工业提供原料及中间有机产品的企业集合,这里的加工对象主要指乙烯等原料、合成橡胶等化学变性产品。

对油气产业来讲,其链条上还有许多旁侧相关产业,如油气装备制造业、油气服务业、汽车工业等,其中相关性最强的是油气服务和油气装备制造业。可以明确地说,上述产业就是油气产业链条中密不可分的一环。因此,本书出于研究的需要对油气产业进行以下广义性质的定义:油气产业是以石油、天然气的勘探开发为上游,以油气初级产品加工、油气精深产品加工、销售等为下游,以及把油气服务和油气装备制造等产业作为密切旁侧相关产业加以侧向延伸的,带有树状分支的长链条的战略性新兴产业(产业群)。

对油气服务产业有另一种划分方式。国际上对油气服务产业的通称 oil-field services and equipment industry,即油田服务和设备行业。此方法把油气服务产业定义为专门为油气和天然气勘探、开采服务的,从事物探、测井、钻井、完井、地面工程建设等油气工程技术服务以及从事技术研发、装备制造、材料制造等企业的总称,包括钻井承包商、油田服务和设备提供商。油气服务产业的产业链主要围绕油气产业的上游提供工程承包、技术服务及设备制造。油气服务产业运作模式是,石油公司在油气开采时,首先由钻井公司按照合同约定提供勘探、钻井工程服务,然后由油气技术服务和设备制造商根据工程需要提供钻头、仪表等工具和钻井、测井、完井等技术服务和后续维护服务(如图1-2所示)。

按此区分方法,油气服务产业由两大类企业组成:一类是钻井承包商(contract drillers),专门为油气企业提供陆上和海上油气钻井工程服务,一般拥有专业的钻井设备和施工队伍;另一类是油田服务和设备提供商(oil-field services and equipment providers),专门为油气勘探和开发提供各种技术服务和产品,包括提供地震成像、油藏管理、测井、完井等技术服务和钻头、井架、电机、管道、仪器仪表及油气信息软件等产品。

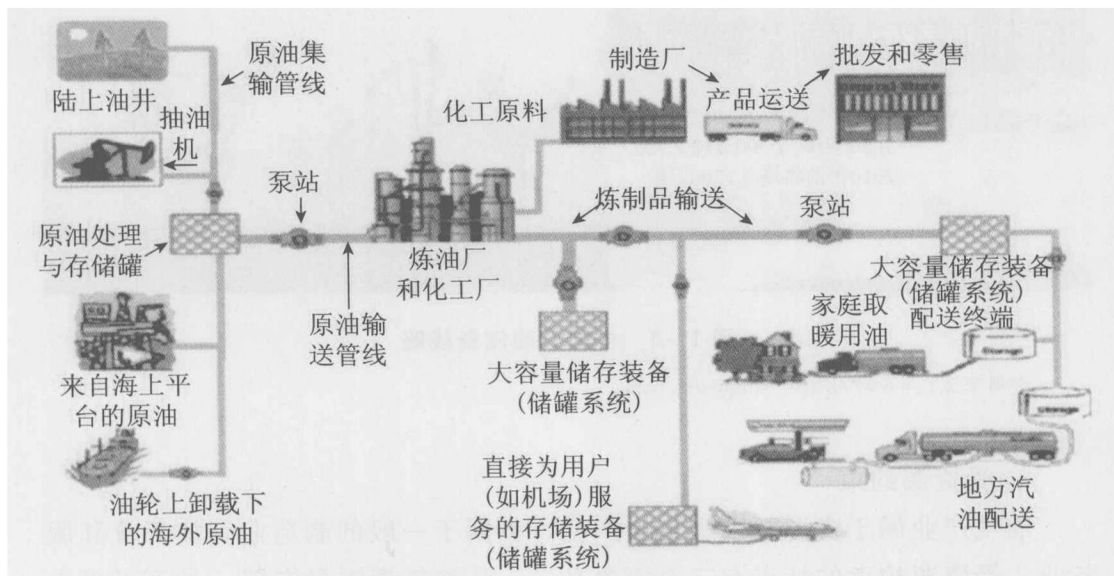


图 1-2 石油产业运作模式

1.1.2 油气产业的特点

1. 战略性产业

在全球经济体系中，能源在经济发展中起着举足轻重的作用，油气又位居能源之首。油气作为一种与人类生活密切相关的产品，已经深入到现代生活和社会文明的各个角落。据统计，目前以油气为原料的石化产品已达 7 万多种，油气工业产值在全球工业总产值中所占比重达 10%，在中国工业总产值中比重达 6.6%，油气产业带动了机械、化工、运输、医药、汽车等产业的发展，与国民经济其他产业的关联性非常强。因此，从各个角度看，油气产业关乎国家的命运和前途，平时关系一国的社会稳定和经济安全；战时关系一民族兴衰和国家存亡，政府必须重视，加大油气战略储备，如图 1-3 所示为中国石油储备战略示意图。



图 1-3 中国石油储备战略

资料来源：[www//http://xinhuanet.com](http://http://xinhuanet.com)。

2. 受资源约束

油气产业属于资源开采和利用产业，不同于一般的制造业、加工业和服务业。受资源约束的特点有三方面含义：一是油气资源量有限，是不可再生资源。二是油藏产量有逐步递减的规律。一个油田投产后，原油产量从初期的上升逐步转为递减是不可避免的趋势。该特点决定其可持续发展必须依靠新增储量的接替，这也决定其成长和竞争的有限性。根据英国石油公司（British Petroleum，简称 BP 公司）2007 年最新发布的《世界能源统计评估》资料，自 20 世纪 80 年代以来，随着全球勘探水平的提升和更多大油田的发现，全球已探明油气储量开采的年限一直维持在 40 年～60 年，要想开采剩余的油气，存在很多困难。三是新企业要进入此行业，或需冒市场波动风险花费大量资金购买原油现货和期货，或需溢价并购击败竞价对手，购买其他石油公司股权来获得稳定的份额油，或投巨资购买风险勘探区块以期增加新储量，凡此种种都是进入油气产业的巨大障碍。如图 1-4 所示为全球石油探明储量示意图。

3. 高风险、高门槛、高科技

油气产业是风险和进入门槛极高的产业，主要体现在以下几个方面。

（1）石油公司必须承受巨大的勘探风险。油气资源比其矿产资源埋藏更深，油气勘探地表和地下情况复杂，勘探工作充满艰巨和风险，发现不具有商业开采价值油田的概率较大，大型跨国石油公司的勘探成功概率仅在 30%～50%。

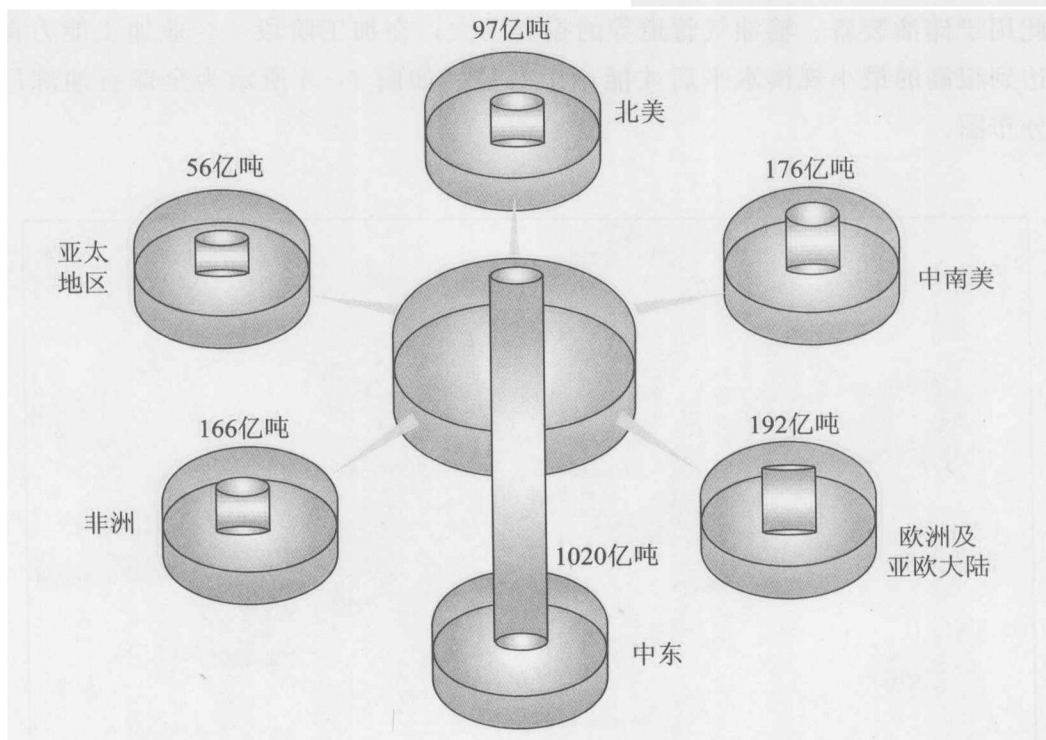


图 1-4 全球石油探明储量

(2) 油气产业是技术密集型产业。其生产过程涉及的科技领域宽、专业多、专门化程度高。仅就油气工程技术服务来讲，面临着油气资源隐蔽、油藏类型复杂、地理及自然条件多变的情况，技术上的不确定因素很多。

(3) 油气产业是高沉没成本的行业。在产业上游，油气勘探开发投资大，一般陆上一亿吨油气地质储量的勘探费要 10 亿~20 亿元人民币，海上油气投资更大，单位产出一般相当于陆上油气投资的数倍。在下游产业，炼油、石化中间品等大型油气化工基地建设动辄投资数百亿元人民币。面对如此巨大的投资门槛，一般资金实力的企业难以进入，而进入的油气企业面对如此巨大的投资，一旦经营不善，就会造成极大的损失。

4. 规模经济

油气生产过程包括勘探开发、储运、加工等环节。在勘探开发阶段，油气产业的劳动对象是无法面对的地下油气，总成本主要是由勘探开发设备和油田地面建设的投资所形成的固定成本构成；在储运阶段，把油气天然气从井口交给用户的过程中，采取“推迟拆散、整批货物”的办法效益最好，因

此用于储油装备、输油气管道等的投资巨大；在加工阶段，企业加工能力在达到很高的最小规模水平后才能产生效益。如图 1-5 所示为全球石油炼厂分布图。

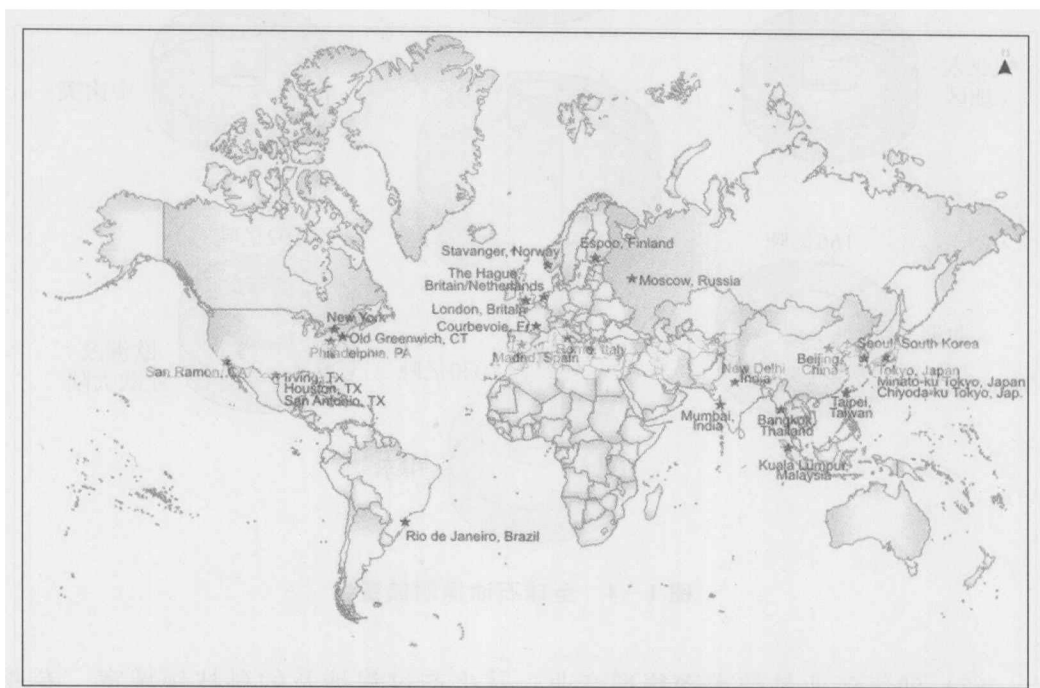


图 1-5 全球石油炼厂分布

5. 范围经济

除了规模经济外，油气产业还具有明显的范围经济性。范围经济的概念是追加新产品时的联合生产成本要低于单独生产该产品的成本。在国际上，上下游一体化经营模式相当普遍，这是由于油气产业内部上下游可以优势互补。上游是开采业，风险较大，潜在的赢利能力强；下游是加工业，附加值高，受原油价格波动影响大，而在油气产业内部实施上下游一体化的联合成本要低于单独经营上游或下游的成本。

6. 全球性

由于来自全球经济发展和油气资源地理分布的不均衡所造成的资源与消费分离、资金与需求分离，油气产业已成为国际化产业。受利益驱动，西方国家及油气公司为谋求控制更多的油气资源，利用自身的资本和科技优势实

施全球化战略。而资源充足的产油国，也发挥资源优势，用油气换取资本和技术，发展本国的油气和其他产业。产油国和非产油国通过技术、资金、资源合作等方式进行国际油气产业贸易，呈现出国际化经营的态势，形成了开放的油气经济体系。如图 1-6 所示为世界主要天然气和石油运输管道示意图。

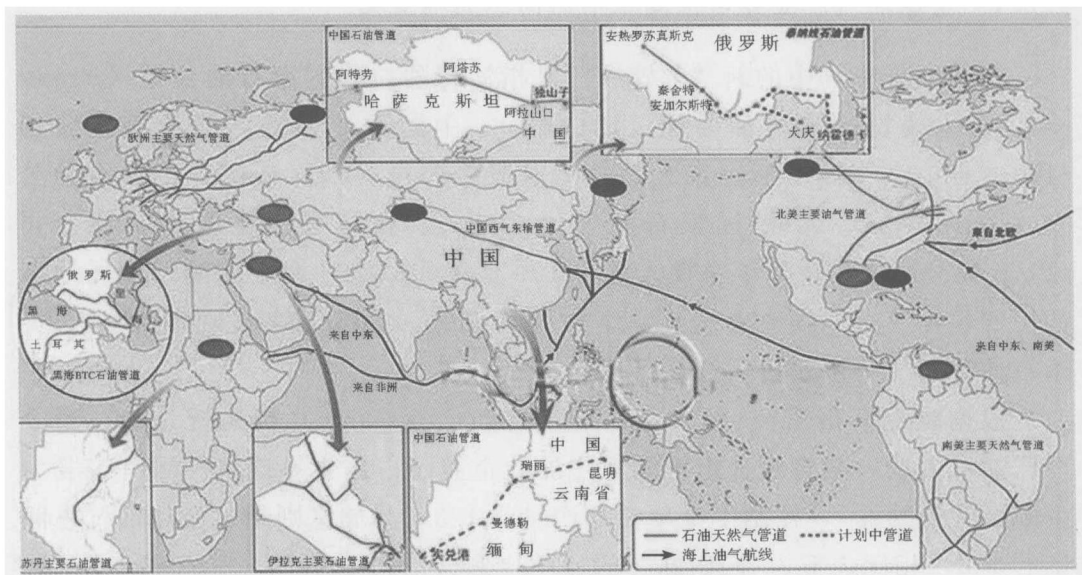


图 1-6 世界主要天然气和石油运输管道

1.1.3 油气产业性质

从竞争程度看，目前有关油气产业的性质的论述有两种不同的观点：一种认为油气产业是竞争性产业；另一种认为油气产业是不完全竞争产业。我们认为油气产业是不完全竞争产业。因为：其一，油气是不可再生稀缺资源，全球需求强劲，油气企业在许多领域要价能力要强于下游关联产业中的企业；其二，在能源和化工原料消费结构中，油气的比重大、市场份额难以动摇，潜在的替代品难以构成对油气产业的威胁；其三，油气产业投资门槛、资金沉没成本高，潜在的进入者少；其四，油气产业经过一个多世纪的发展、竞争和整合，在许多产业领域都由巨无霸性质的跨国公司、国家石油公司所垄断；其五，油气产业是事关国家经济、政治、军事安全的战略产业，国家、政府的影响和渗透无处不在，政府力量推动本国企业垄断能力不