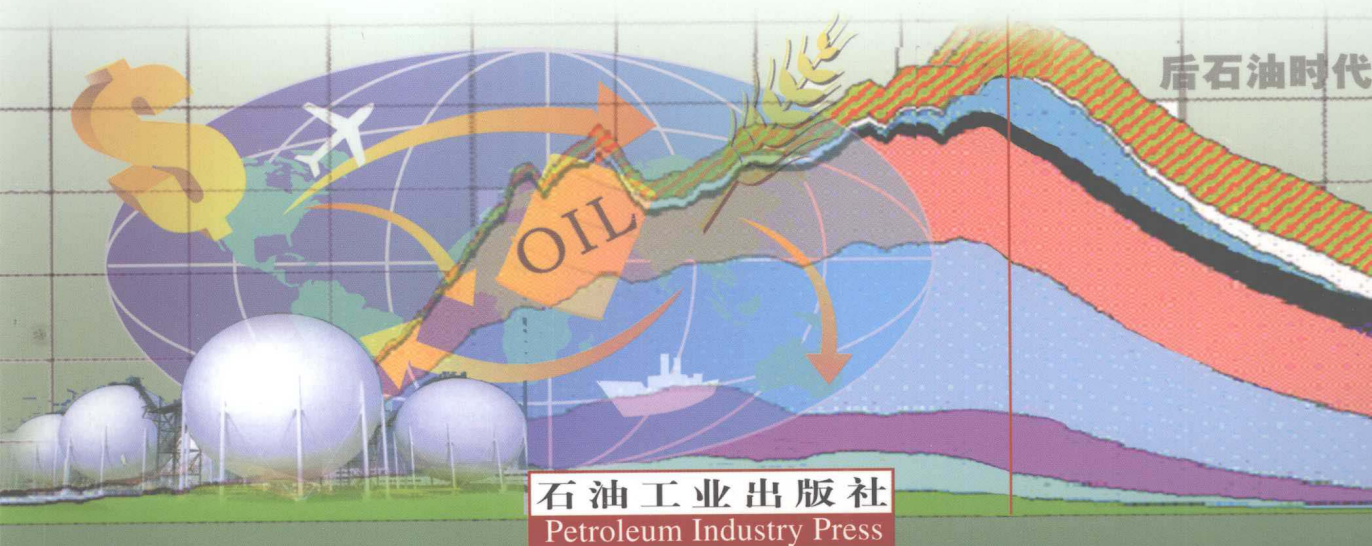


高等学校教材·经济管理核心课程

国际石油经济学

冯连勇 陈大恩 编著



高等学校教材·经济管理核心课程

国际石油经济学

冯连勇 陈大恩 编著

石油工业出版社

内 容 提 要

国际石油经济学是石油科学、经济科学和管理科学相交叉的一门综合性课程,是针对世界石油资源、石油市场、石油公司以及国际石油合作中的石油经济问题,运用预测、评价等手段和方法提出解决方案的学科体系,为学生以后从事石油战略研究、石油市场及贸易、石油产品营销及国际石油合作等打下基础。本书的特色在于系统地介绍了石油峰值理论,并利用相关预测方法对世界石油峰值进行了预测,提出了“后石油时代”的概念。该书对学生今后从事海外石油业务、石油行业管理工作以及石油经济研究工作有一定帮助。

本书适合石油院校的师生、石油企业管理人员、石油工业领域的政府工作人员及相关工作者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

国际石油经济学/冯连勇,陈大恩编著.

北京:石油工业出版社,2009.2

高等学校教材·经济管理核心课程

ISBN 978-7-5021-6948-0

I. 国…

II. ①冯…②陈…

III. 石油经济-世界-高等学校-教材

IV. F416.22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 203961 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 100011)

网 址: www.petropub.com.cn

编辑部: (010) 64523612 发行部: (010) 64523620

经 销: 全国新华书店

印 刷: 石油工业出版社印刷厂

2009 年 2 月第 1 版 2009 年 2 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 开本: 1/16 印张: 16.25

字数: 385 千字

定价: 28.00 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

序 一

油气在 20 世纪中叶超过煤炭成为世界上最重要的能源。油气是不可再生的化石能源，据对化石能源资源潜力的评估，在 21 世纪的上半叶化石能源仍将是主要能源，可再生能源等新能源的发展和替代将是一个缓慢的过程。预计石油的产量已处于鼎盛时期，天然气还将有较大的发展。随着发展中国家的崛起，世界能源消费增长强劲，能源尤其是石油的供需平衡比较紧张，进入了高油价时代。石油安全成为各石油消费大国关注的焦点，石油安全是能源安全的重中之重。

世界各国石油资源分布和石油消费的严重不均匀性，石油工业技术能力和石油投资能力的巨大差别，使得石油工业成为全球化最早和最广泛的行业之一。石油工业进行了广泛的跨国经营、国际技术服务和国际石油贸易，近年来石油期货又成为国际投机资本炒作的重要金融产品。

1959 年大庆油田的发现是中国石油工业发展史上的重大转折点，使中国成为世界上重要的产油国之一。1978 年中国石油年产量达到 1 亿吨，这个时期我国的石油工业坚持独立自主发展，石油自给有余，最高年出口量超过 2000 万吨。在中央改革开放方针的指引下，我国石油工业在 20 世纪 80 年代开始对外开放。1982 年 1 月国务院颁布《中华人民共和国对外合作开采海洋石油资源条例》，并于 1982 年 2 月经国务院批准成立中国海洋石油总公司，作为履行对外合作的国家石油公司和具有法人资格的经济实体。1982 年 2 月发布第一轮中国海上石油区块对外招标公告，1985 年 2 月和 1993 年 1 月国务院又分别批准了石油工业部《关于对外合作开采陆上石油资源的请示》和中国石油天然气总公司《关于扩大陆上对外合作的请示》，初步形成了全方位、多层次对外合作的局面。这是一个以“引进来”为主要内容的国际合作阶段，其结果不仅引进了外国资金、技术、管理经验和国际化经营的理念，也为中国石油公司走向世界，实施跨国勘探开发的“走出去”战略准备了人才。

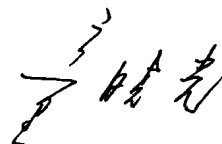
中国石油工业“引进来”和“走出去”战略的实施，使中国石油工业与世界石油工业紧密结合。经过十几年的努力，中国石油企业已经在五大洲拥有数十个勘探开发项目和炼油企业。2007 年的国际石油权益产量将近 4500 万吨，约为国内产量的四分之一。

在中国石油企业进行跨国石油勘探开发的同时，石油企业的工程技术服务也走向了世界。目前已经有 800 多支物探、钻井、测井、管道施工、油田建设、炼厂建设的作业队伍在世界各地承包工程项目，其优质高效的服务和较低的价格具有很强的竞争力，深受业主好评。中国石油企业的工程技术服务成为国际合作的重要内容。

目前，中国处于工业化和城市化的重要阶段，经济高速增长，2007 年石油的消费量达到 3.68 亿吨，进口油为 1.82 亿吨，对外依存度达 49.5%。其中进口原油为 1.63 亿吨，达 780.3 亿美元，较 2006 年增加 22.7%。通过国际贸易进口石油，成为平衡中国石油消费需求的最主要途径。

如果说围绕石油工业的经济理论称为石油经济学，那么国际石油工业所涉及的经济理论问题就是国际石油经济学。但对于国际石油经济学的定义和所涵盖的具体内容，与石油工业其他学科关系的界定等，都有很多值得探讨的问题。在这种情况下，要编写《国际石油经济学》有很大难度。冯连勇教授和陈大恩教授编写出《国际石油经济学》一书，是一个创举，对完善石油专业学生的知识结构，具有重大作用。

中国工程院院士

A handwritten signature in black ink, likely belonging to Chen Daren, the Chinese Academy of Engineering member mentioned in the text.

2008. 8. 15

序 二

我校前身北京石油学院最早开设经济管理课程是在 1954 年。当时成立了工业经济教研室，一方面为工科专业开设经济管理课程，另一方面为筹建工业经济专业做准备。1956 年设置了工业经济学，同时成立了工业技术经济系，并于同年招生。当时除了为各工科专业开设经济管理课程以外，同时积极准备为本专业开设其他有关课程。1957 年从莫斯科石油学院请来苏联专家杜那耶夫教授，他是该校经济管理系主任，是一位学识精湛、经验丰富的老专家。在中国一年期间，他为我们系统讲授了石油工业经济课程，并利用假期带我们到四川、东北等石油厂矿考察，既培养了青年教师和研究生，又指导了年轻的经济管理系的建设，从而使该系的专业建设和教学上了一个新台阶。

20 世纪 60 年代初，结合教学建设的经验积累和历次到石油厂矿参加实践活动和调查研究的所得，在广泛收集资料的基础上，组织教师编写了《石油工业经济》和《石油企业管理》两部教材。这是工业经济专业成立以来第一部自己编写的教材。

1956—1961 年是工业经济专业由创建到成长的阶段。“文革”期间，停止招生，北京石油学院迁校山东东营胜利油田办学，更名为华东石油学院。工业经济专业直到 1979 年才恢复招生，改为工业管理工程专业，随后成立了管理工程系。同时，为了适应石油工业发展的需要，相继设置了财会等相关专业。

改革开放以来，市场经济体制逐步建立，我国经济与石油工业迅速发展，国内外交流频繁。我校既聘请外籍教师来校任教，同时派送教师到国外进修访问，广泛开展国内外学术交流，从而借鉴国外的有益经验，丰富了我们的教学内容，提高了教学水平。在此基础上，20 世纪 80 年代，我们又重新组织编写了《石油工业经济学》和《石油企业管理学》等教材，并正式出版。结合教学和科研成果，我校于 1990 年编写出版了《能源经济学》一书，当时是国内第一部关于能源经济方面的教材。

随着教师水平的提高和科研工作地开展，管理工程等学科于 1983 年开始招收研究生。这是我校经济管理教育的一个新跨越，在学科建设与人才培养方面提高了一个层次。

1988 年经国家教委批准华东石油学院更名为石油大学，实行北京、华东两地办学的新格局。石油大学迁校 20 年后在北京又重新建立了办学实体——石油大学（北京）。石油大学进入了一个新的发展时期，是我校发展历程中一个新的里程碑。石油大学（北京）于 1989 年开始招收本科生，首届招生就是管理工程专业，至今已近 20 年。

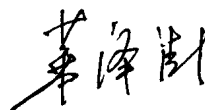
20 世纪 90 年代，我国改革开放和现代化建设进入了新的发展阶段，社会主义市场经济体制逐步完善。新的形势对高层次经济管理人才以及金融、外贸、经济法等方面的人才有了新的需求，为此，石油大学不失时机地于 1995 年 4 月在两地经济管理系的基础上成立了石油大学工商管理学院，从而开辟了我校经济管理教育的新历程。进入 21 世纪，学院根据市场需求，增设了新专业，扩大了在校生规模，我校经济管理教育得以蓬勃发展。

我在这里简述了中国石油大学经济管理教育 50 年来不平凡的发展历程，道路是曲折的，前程是美好的。我想这对莘莘学子学好我们的专业，学好我们的课程将会有所裨益。

《国际石油经济学》这部教材正是反映了历史的延续和当今人才培养的需求。

尽人皆知，石油是不可再生资源，是人类赖以生存和发展的重要能源之一；又是关乎国家安全和经济社会发展，为人瞩目，影响地缘政治，各国竞相角逐的战略性资源。因此，石油在国家发展战略中占有重要地位。以石油为主干学科的高校，其经济管理类各专业学生都需要掌握国际石油经济学方面的知识，对有关专业来讲，则应作为主干课程。

石油工业是一个多学科复杂工业体系。世界大石油公司的组织机构都是由油气勘探、开发、炼制加工、储运、销售等环节组成的纵向综合体，并在世界范围内开展业务。《国际石油经济》涉及世界石油工业发展，石油生产技术知识，国际石油市场，石油安全，国际石油合作，国际石油组织，以及中国石油企业国际化经营等方面的内容。该教材是编著者理论与实际相结合的成果，因此，同学们应掌握好其内容并努力地去实践。



2008. 7. 19

前 言

20 世纪 70 年代后，由于石油危机的爆发，世界石油问题越发引人注目。在廉价时代终结的今天，更是如此。油价暴涨、石油安全、石油储备、国际石油合作、石油与恐怖主义威胁等几乎天天见诸媒体，石油问题极大地影响了世界。同样，作为石油院校的课程之一，“国际石油经济学”也成为大学生非常愿意选择的课程。

目前开设“国际石油经济学”课程的多数为国内外的石油院校，如中国石油大学（北京）、俄罗斯莫斯科石油大学、加拿大卡尔加里大学等。但由于种种原因，并没有通用的教材，只是讲课的教师基本上按照自己的经历和理解讲解，而且重点各不同。因此，到目前为止还没有一本为大家所接受的教材。

我们相信，把国际石油经济学的教学与石油工业实践结合起来，编写出一本适合本科生和研究生使用的教材，对推动石油院校教育的国际化会发挥一定的积极作用。我们认为国际石油经济学是针对世界石油资源、市场、石油公司以及国际石油合作中的石油经济问题，运用预测、评价等研究手段和方法给出答案或解决方案的课程或学科体系。该课程是集石油科学、经济科学和管理科学于一身的一门综合课程，为学生以后从事石油战略研究、石油市场及贸易、石油产品营销及国际石油合作等打下基础。说得再具体点，国际石油经济学就是围绕世界石油资源与市场，探讨石油企业如何开展国际石油合作的问题。按照笔者的理解，“国际石油经济学”应回答如下几个问题：世界石油资源能用多少年？世界石油市场的中长期走势如何？政府及有关组织在石油工业中发挥怎样的作用？参与石油工业的公司是哪些公司？石油企业如何开展国际化经营与国际石油合作？……

按照笔者近几年的理解，国际石油经济学不仅仅是一门课程，也可以扩大为一专业或一学科。它至少包括三个层次的内容，应培养三个层次的能力。第一个层次也就是最基本的层次（本科生）是宏观石油经济分析与预测，即运用石油的宏观数据（如 bp 能源统计、IEA 公布的数据、各有关国家公布的宏观数据、各交易市场数据等）以及所学习的各种数量经济、计量经济学方法分析石油市场，预测供给与需求、价格等；第二个层次（研究生）是对石油项目进行评价，即在第一个层次的基础上运用技术经济学、计算机编程等研究与评价石油项目，考察项目的经济可行性；第三个层次（博士生）是在上两个层次的基础上运用预测、评价和优化的理论与方法对油藏、石油项目和石油公司进行研究，得出石油（或公司）的价值，为区块的交易、项目的交易以及公司的并购服务，并不断创新国际石油经济学的理论与方法。

因此，从课程功能上讲，国际石油经济学应包括技术经济学课程的内容，即项目评价的原理与方法，尤其是针对石油项目的评价方法等内容。如果这样，课时将过长，缺乏灵活性。因此，一门课拆分成两门课较为方便。另外，大家还关心国际石油经济学与能源经济学有何区别？我们的理解是，能源经济学重点讲述在能源经济领域的研究方法和研究手段，如能源结构分析、能源系统分析与模型计算、能源效率与经济结构演变以及能源政策

等方面的内容，而国际石油经济学是紧密围绕石油资源、市场、公司、政府及有关组织和国际石油合作等内容，解答石油经济问题。所以，国际石油经济学应该是能源经济学下面的某一具体能源的课程。

表面上看，该课程文字叙述较多，定量计算较少。但实际上，要充分掌握，难度是相当大的。究其原因，一是“国际石油经济学”是实践性非常强的课程，不仅要求深入学习石油技术和工程的知识，还要求深入实践，去石油企业一线体验和锻炼。二是由于该课程研究的不仅仅是经济学的范畴，更是一个石油科学、经济学与管理学相结合的综合性课程，先行课程应该至少包括地球科学概论、技术经济学、石油地质学、石油加工及石油商品学、经济学和管理学等课程。可以看出，石油勘探开发、炼油化工等知识和经验对理解和掌握国际石油经济学是非常重要的。

我国石油企业国际化经营的奠基人之一，中国石油大学（北京）双聘院士、兼职教授——童晓光院士在百忙之中为本书作了序；石油经济管理专业的老前辈、北京石油学院 20 世纪 50 年代石油工业经济系的创始人之一，79 岁高龄的华泽澎教授也为本书作序。这是对我们极大的鼓励和支持，更使我们感到，编好这个教材和办好石油经济管理教育责任重大。

在本书编写过程中，我院青年教师余祖德参与了部分章节的校对工作，高建和曾叶丽参加了第五章和第六章的编写工作。另外，我们的不少学生发挥了很大作用，如王月（研 07）、杨丽静（研 06）、牟春英（研 05）、唐旭（研 06）、胡燕（研 08）、刘庆琳（研 04）、相文文（研 05）、赵林（研 05）、李君臣（研 06）、王思聪（研 05）、杨兴（研 08）等同学都参与了编写，并进行校对和修订，不断完善教材结构，几易其稿，他们是非常出色的学生，为配合本教材的出版做了大量的工作，在此，我们表示由衷的感谢。

尽管本教材的内部讲义已经使用了两个学期，但在把书稿交付出版之际，仍然忐忑不安。由于水平有限，教材中错误难免，敬请有关专家、学者以及同学们批评指正，以便于今后不断修改完善。

冯连勇 陈大恩

2009 年 1 月于北京昌平

目 录

绪论	1
第一章 世界石油工业历史与未来展望	6
第一节 世界石油工业发展历程	6
第二节 中国石油工业发展历程	19
第三节 21 世纪——后石油时代	26
思考题	32
参考文献	32
第二章 石油基础知识	33
第一节 石油概述	33
第二节 世界油气资源/储量分类及评估方法	37
第三节 油气勘探开发流程	45
第四节 石油炼制与加工	50
第五节 成品油分类	56
思考题	59
参考文献	60
第三章 世界油气资源状况与供需趋势分析	61
第一节 世界油气资源状况	61
第二节 世界油气资源供需发展趋势	66
思考题	76
第四章 石油峰值理论及其预测模型运用	77
第一节 石油峰值理论的兴起及其影响	77
第二节 石油峰值预测模型介绍及其应用	89
第三节 全球石油峰值即将到来	98
第四节 中国应对石油峰值的积极措施	105
思考题	107
参考文献	108
第五章 世界石油市场	110
第一节 世界石油市场结构	110
第二节 世界石油市场价格体系	121
第三节 世界石油贸易与运输	136
第四节 中国石油市场	143
思考题	152
参考文献	152

第六章 政府与组织 153

第一节 政府在石油工业中的作用 153

第二节 石油安全问题 163

第三节 石油输出国组织与其他组织 171

思考题 173

参考文献 173

第七章 世界石油工业中的公司 174

第一节 综合一体化大型石油公司 174

第二节 国家石油公司 185

第三节 国际石油技术服务公司 191

第四节 石油公司竞争力对比 200

思考题 206

参考文献 206

第八章 国际石油合作与合同 207

第一节 国际石油合作形式 207

第二节 国际石油合同类型及其经济评价 210

第三节 不同国家的财税制度比较 221

思考题 225

参考文献 225

第九章 中国石油企业的国际化经营 226

第一节 国际化经营发展历程及经验总结 226

第二节 国际化经营面临的挑战 236

第三节 国际化经营可持续发展的对策思路 239

思考题 245

参考文献 245

后记 246

绪 论

(一)

随着世界石油工业的国际化程度越来越高，中国的石油企业正在不断加快国际业务发展的步伐。近几年来我国石油进口依存度迅速上升，使得我国石油企业更加广泛地参与国际石油勘探开发、石油工程技术服务以及国际石油贸易等。因此，熟悉掌握并跟踪世界石油工业发展趋势和世界石油市场的基本情况，了解世界石油工业的合作方式和运作方式，对于中国石油企业而言显得更为迫切并具有重要的现实意义。与此相适应，石油院校的课程体系也需要与时俱进，通过变革来不断满足石油企业的人才需求，为中国乃至世界石油工业培养合格的人才。

国际石油经济学是集石油科学、经济科学和管理科学于一身的一门综合性课程，是针对世界石油资源、市场、石油公司以及国际石油合作中的石油经济问题，运用预测、评价等研究手段和方法给出答案或解决方案的课程或学科体系。它既从经济学和管理学的角度看待石油问题，又从石油资源的角度看待与石油有关的经济学和管理学问题。该课程对于石油主干专业和非石油主干专业的学生来说都具有重要的指导作用。尤其对石油主干专业的学生来说，通过学习本课程，不仅可以学习到国际石油经济中的管理方法和经济分析方法，例如，石油运输与贸易、石油合作和石油峰值理论等，还可以了解当今世界石油工业的格局以及今后的发展方向，拓展知识，为以后从事海外石油业务、从事管理工作以及担任领导工作奠定基础。对于非石油主干专业的同学特别是石油院校的管理专业的学生来说，尽管现在学习的是经济管理专业，但在毕业之后同学们将有相当一部分进入石油行业，从事海外石油业务领域工作。因此，非石油主干专业的同学有必要加强包括石油储量如何分类、石油勘探开发流程、石油炼制与加工过程以及成品油分类等在内的石油基础知识的学习，同时还应加强世界石油资源、石油市场、石油运输与贸易等内容的、针对石油管理和石油经济的国际石油经济相关知识的学习，以便为今后进入石油行业充实相应知识。总而言之，对于石油高校的学生来说，学习国际石油经济学这门课程是至关重要的。

(二)

国际石油经济学研究的内容主要包括五个方面：世界石油资源，世界石油市场，石油公司，政府及有关组织以及国际石油合作。本书通过9章内容对这五个方面进行了研究和介绍。

第一章，是石油工业历史的简述。首先从人类古代的石油采掘业说起，将世界石油工

业划分为四个不同的阶段进行介绍；第二节从中国古代的石油工业和中国石油发展史两个方面对中国石油工业的发展历程进行了介绍；第三节分析了世界后石油工业的七个主要特点。通过以上内容的学习，读者可以对中国和世界石油工业的发展历史有一个比较清晰的了解，并对现在及今后世界石油工业的发展趋势有一个大体的认识。

第二章，介绍了石油基础知识。首先介绍了石油的组成成分、物理特性和原油的两种分类，使读者对石油这种产品有一个比较直观的认识；第二节简要介绍了油气资源的分类方法，尤其是国内外资源的分类标准和油气资源的评价方法；第三和第四节分别介绍了油气勘探开发的主要流程和石油炼制与加工的流程，比较详细地介绍了石油是怎样从地下埋藏的烃类物质经过勘探开发炼化转变成为被人们所用的各种石油产品；第五节介绍了人们经常消费的九种成品油类型。本章是学习国际石油经济学必要的基础知识，对于非石油主干专业的同学来说非常重要，如果需要较为深入地掌握石油科学知识，读者还必须学习石油地质学、地震勘探原理、矿场地球物理、油藏工程、石油加工、石油储运等课程。

第三章，介绍了世界油气资源状况与供需趋势，包括世界油气资源总量、分布、勘探开发趋势以及世界石油和天然气的供需发展趋势等。通过学习，读者可以对世界油气资源储量及其分布以及供需现状和趋势有所掌握。

第四章，是对石油峰值理论的阐述和对峰值预测模型运用的介绍。从石油勘探开发的一般规律入手，介绍了石油资源枯竭规律的“石油峰值理论”，包括石油峰值理论的兴起与发展、石油峰值问题引发的有关争论、石油峰值研究组织 ASPO (the Association for the Study of Peak Oil & Gas) 等，并从数学模型的角度介绍了石油峰值定量研究的基本思想、主要模型以及模型的应用等。通过这一章的学习，既可使读者了解到当今世界热点问题之一——石油峰值问题，又可使读者掌握一种研究预测石油产量的方法，有助于引导读者对国际石油经济学进行更为深入的研究。

第五章，是对世界石油市场的介绍与解析。第一节分析了影响世界石油市场结构的主要因素，回顾了从石油工业诞生至今，世界石油市场结构的演变，并介绍了世界石油市场的七大主体；自 2003 年以来，世界油价持续高位运行，屡创新高，世界石油市场也处于不断变化之中；第二节介绍了世界油价体系、世界油价报价系统和国际石油贸易定价机制，详细论述了世界石油价格体系；第三节分析了国际石油贸易方式、特点以及国际石油运输的两种主要方式；第四节介绍了我国石油市场情况，包括我国石油市场的运行状况、石油价格机制、石油贸易和运输。

第六章，是与石油工业有关的政府与组织的论述。分析了政府在石油工业中的产业管制和保证石油安全供应两个方面发挥的重要作用，介绍了主要国家的石油外交政策，论述了各国政府都非常敏感的世界石油安全问题并分析其走势。最后，指出我国石油安全存在的主要问题以及保证我国石油安全的基本思路等。

第七章，分析了世界石油工业中的公司。第一节对综合一体化大型石油公司进行了介绍，包括综合一体化石油公司的发展历程、主要综合一体化石油公司及其发展战略新动向；第二节介绍了国家石油公司的发展历程、职能和主要国家石油公司及其经营特点与方式以及发展战略新动向；第三节简要介绍了国际大石油技术服务公司的发展历程、主要国际大石油技术服务公司及其发展战略新动向和发展趋势；第四节从资源储量、生产能力、炼油

能力、销售能力、资金实力、技术实力、盈利能力、市场价值等方面出发简要介绍了对大型石油公司做对标分析的方法——雷达图分析法。

第八章,论述了石油企业如何从事国际石油合作以及石油合同有哪些种类和特点。第一节介绍了国际石油合作模式的演变、国际石油合作的主要特点及其主要形式;第二节介绍了国际石油合同的六种主要类型、各种合同类型的特征、各类合同的经济评价方法,以及国际石油合同的发展趋势;第三节介绍了不同地区主要采用的财税制度,比较详细地介绍了主要财税条款的特点,分析了世界石油勘探开发税制演化趋势。

第九章,是对我国石油企业国际化经营的总体描述和总结,目的是让读者了解中国石油企业国际化经营的现状。第一节主要介绍了中国石油企业国际化经营的背景,回顾了中国石油企业国际化发展的历程;第二节从国内外环境入手,分析了中国石油企业国际化经营所面临的挑战;第三节在环境分析的基础上,提出中国石油企业国际化经营可持续发展的对策思路。

第三章到第九章是本书的核心内容,是从经济学和管理学的角度出发分析国际石油经济中的重点和热点问题。通过学习,读者可以比较详细地了解世界石油市场的整体状况、世界石油工业中的公司、国际石油贸易、国际石油合作等,为读者从事石油战略研究、石油市场及贸易、石油产品营销及国际石油合作等打下坚实的基础。

(三)

国际石油经济学研究的不仅仅是经济学的内容,更是一门石油、经济、管理相结合的综合课程。因此,学生应首先学习石油科学等方面的基础知识,尽量学习地球科学概论、技术经济学、石油地质学、石油加工及石油商品学、经济学和管理学等一些先行课程。同时学会综合运用各种方法分析问题、解决问题,把所学的知识与实际应用相联系,培养学生独立研究某些问题的实际能力,加大调研力度,并实现由考试型学习向研究型学习的转变,真正做到学有所用。

为学好国际石油经济学,在学习过程中应该做到,一是必须记笔记;二是翻阅有关石油经济方面的资料,如《国际石油经济》杂志,甚至外文资料;三是在学术期刊网以及其他浏览器上查阅资料;四是在图书馆以及学院的资料室查阅资料;五是积极参与校内有关国际石油经济方面的讲座。在此,列举一些主要的杂志和网站,以便帮助读者更好地学习该课程。

1. 杂志

值得关注的中文杂志主要有《国际石油经济》和《世界石油工业》。《国际石油经济》月刊是中华人民共和国新闻出版总署批准列入“中国期刊方阵”的中国石油石化行业唯一的社会科学期刊,由中国石油学会石油经济专业委员会、中国石油天然气集团公司石油经济技术研究院、中国石油规划总院主办。杂志主要包括焦点时评、市场分析、政策研究、公司战略、经营管理、行业综述、油品零售、天然气、润滑视界、经济评价、国际合作、热点地区、油价走势、石油经济大事、政策要闻、外国石油公司动态等。《世界石油工业》月刊是由世界石油大会中国国家委员会联合中国石油天然气集团公司、中国石油化工集团公司、中国海洋石油总公司和中国化工进出口总公司共同主办。杂志主要板块栏目有石油

纵横、油气勘探、油气田开发、地面工程、世界石油工业动态、世界石化工业动态等。

值得关注的外文杂志主要有：《Oil and gas journal》、《Petroleum economics》、《World oil》、《Offshore》、《Energy Policy》等。这些杂志都是国际石油行业的权威杂志，专门从事石油领域的报道和统计。特别是《Oil and Gas Journal》、《World Oil》和《Offshore》，它们的很多观点和每年公布的统计数据被学术文章大量引用。

2. 网站

(1) 本课程网站：www.cup.edu.cn/peakoil。中国石油峰值研究会是 ASPO 组织的中国分会。该网站是宣传石油峰值理论的中文窗口，主要介绍石油峰值研究的最新进展。

(2) EIA 网站：www.eia.doe.gov。EIA 全称是 Energy Information Administration (美国能源信息署)，是石油消费国政府间的经济联合组织。网站内容涉及石油、天然气、电力、煤炭、可再生能源和替代能源以及核能等。

(3) OPEC 网站：www.opec.org。OPEC 全称是 Organization of the Petroleum Exporting Countries，即石油输出国组织。该组织于 1960 年 9 月 10 日成立，由 13 个成员国组成。该网站主要关注石油和天然气问题，每年发布的《World Oil Outlook》(《世界石油展望》)值得读者予以关注。

(4) IEA 网站：www.iea.org。IEA 的全称是 International Energy Agency (国际能源机构)。该组织是国际能源组织，在 1973 年石油危机发生后，由经济合作与发展组织(OECD)针对石油输出国组织而发起建立的。该网站的内容主要涉及能源政策、石油市场分析、能源技术协议等。每年发布的《World Energy Outlook》(《世界能源展望》)都会对全球的能源状况予以分析，值得从事能源研究的读者予以关注。

(5) 世界石油大会网：www.world-petroleum.org。世界石油大会(World Petroleum Congress, WPC)是一个国际性的石油代表机构，是非政府、非营利性的国际石油组织，被公认为世界权威性的石油科技论坛。该网站主要关注石油科学、技术、经济及管理等方面的内容。

(6) bp 公司网站：www.bp.com。bp 公司是大型的跨国石油公司。该网站最为值得关注的是每年公布的 bp 统计资料(Statistical Review of World Energy)。该统计资料比较系统，通常被用来进行各种能源数据的分析。

(7) ASPO 网站：www.peakoil.net。ASPO 的全称是 the Association for the Study of Peak Oil and Gas (石油峰值研究会)。该组织的主要宗旨是评估世界油气资源量，在考虑经济、需求、技术和政策的基础上对油气枯竭过程建立模型，探讨石油峰值问题，提高人类对油气枯竭所产生的严重后果的警惕。该网站发布的内容主要围绕石油峰值相关问题展开。

(8) 学术期刊网：www.cnki.net。CNKI 工程是以实现全社会知识资源传播共享与增值利用为目标的信息化建设项目，由清华大学、清华同方发起，始建于 1999 年 6 月。CNKI 网站是世界上全文信息量规模最大的数字图书馆，包括《中国知识资源总库》及 CNKI 网络资源共享平台，为全社会知识资源高效共享提供丰富的知识信息资源和最有效的知识传播与数字化学习平台。学术期刊网内容十分丰富，涵盖了我国自然科学、工程技术、人文与社会科学期刊、博硕士论文、报纸、图书、会议论文等公共知识信息资源。

(9) Elsevier 全文电子期刊: Elsevier Science 出版公司于 1997 年开始建立 ScienceDirect OnSite 系统, 提供用户从 1995 年起至今的基于 Web 的全文电子期刊, 该系统使用 Sciencesserver 软件。Elsevier 是科学、技术和医学信息在 internet 上的重要数据库。该系统包括两百多万篇全文科技期刊, 并对一百多万篇全文科技期刊提供链接服务。目前国内 Science 公司在清华大学图书馆和上海交通大学图书馆分别设置两个镜像服务器, 装载了 1998 年以来该公司出版的 1100 余种电子期刊全文数据。在研究国际石油经济学的过程中, 需要查阅《Energy》、《Energy Policy》等学术杂志的资料, 这些期刊是非常好的学习帮手。

第一章 世界石油工业历史与未来展望

第一节 世界石油工业发展历程

一、人类古代的石油采掘业发现

人类开发利用能源的历史十分悠久。例如，约 7000 年前开始利用畜力，约 3000 年前开始利用煤炭。但什么时候开始使用石油，至今还没有确切的资料。下面的一些描述是石油工业诞生前的回顾。

我国是世界上最早发现、开采和利用石油及天然气的国家之一。3000 多年前《易经》中就记载了有关石油和天然气的情况。公元 300 年左右，我国就将天然气作为燃料并用管道运输，这可以说是人类最早使用管道。

公元 650 年左右，波斯人和阿拉伯人已能利用石油制作“希腊火”，作战时用来烧毁敌人的船只。拜占庭人就能利用这种“希腊火”攻打舰船并能用其制造原始的手榴弹。“石脑油”（Naphtha）一词起源于希腊，并沿用至今。

13 世纪时，缅甸的仁安羌油田已经开采，至 18 世纪，该国已有 500 口人工开掘的油井。

阿塞拜疆的巴库在中世纪时就已经成为主要的石油生产地区，马可·波罗在他的游记中也提到了巴库的油井。

几个世纪前人们就知道拉丁美洲有石油。玛雅人和安茨太克斯（Aztecs）人已经知道油苗，虽然现在人们还不知道当时是否把它加以利用。在巴西现在的巴伊亚州（Bahia）地区，当地人在 16 世纪就使用石油了，他们在箭头上涂上松香以烧毁葡萄牙侵略军的船只。

在 1430 年左右，欧洲石油市场上已经出现了激烈的竞争。产自意大利北部摩迪那（Modena）地区的石油，与在当时德国南部塔塔格尼（Tegernee）教士们生产的石油进行竞争。当时石油主要用于医药，也用于润滑剂等。第一次原油蒸馏是用密封的锅进行的，蒸馏后，它被裂解成两个部分（一部分轻组分和一部分残油）。当时用两口锅来加热油砂生产石油。油砂被放在一个大锅中倒扣着的小锅内，加热后，石油便漏下来，这种做法一直延续到 1860 年。1845 年至 1884 年间，德国汉堡的依希西（Ichthy）公司从事“大规模”的油砂石油生产。

1643 年荷兰东印度公司（Dutch East Indies Company）将石油用于医药，并从印度尼西亚的埃特奇（Atjeh）地区进口石油。这种石油甚至可与意大利摩迪那（Modena）出产的著名的“奥利奥地塞索”（Olio di Sasso）石油相竞争。

尽管在几千年前人类就开始发现和利用石油，但是规模很小，还未形成一种产业。到 19 世纪中叶后，石油才进入了大规模开发的时代。