

第一章 导论

本章系开篇之论，主要讨论本文研究的意义，所采用的研究方法，并简要介绍全文的结构安排、特色及进一步研究的方向。

1.1 本文研究的意义

会计与社会经济环境的互动关系，正在得到社会各界的广泛认同。“中世纪兴旺发达的商品交换，诞生了任何精明商人都必须掌握的复式簿记；20世纪充满活力的市场经济，则孕育了日趋完善的现代会计。现代会计既维护了市场经济的应有秩序，又促进了各种经营机制的有效运行。经济与会计之间的这种密切关系，充分说明了：作为一个经济信息的会计和作为一门服务于经济管理的会计科学，不论对人们的经济生活或对人类社会的经济发展，都有着举足轻重的作用”。^①

我国著名会计学家杨时展教授在总结中外社会经济与会计发展的历史时指出：“我常以为，中国2000年封建历史的规律，可归纳为14个字，这就是‘天下未乱计先乱，天下欲治计乃治’。这里的计，指会审二计。”^②“当今世界各国经济发展的规律亦可归纳为两句话：未有经济发达的国家而二计不发达的，亦未有二计不发达的国家而经济能发达的。”^③从而得出了“国运隆否，系乎二计；二计既藏，国乃富强”^④的结论。

1993年11月，中共中央关于建立社会主义市场经济若干问题的决定，确定了我国实行社会主义市场经济的基本方略。同年，以《企业会计准则》的实施为标志的会计改革拉开了序幕。以《会计法》为依据，

① 转引自厦门大学会计系列教材《序》，P.1。

② 沈如琛：《杨时展论文集》，企业管理出版社，1997年版，P.281。

③ Ibid.，P.281。

④ Ibid.，P.282。

以《企业会计准则》为基本概念框架 以具体会计准则为内容的适应我国社会主义市场经济要求的新的规范体系正在逐步建立。

石油、天然气是极其重要的战略资源。有人说：“现代文明是建立在汽车轮子之上的”这一说法其实并不确切。没有石油产品带动汽车轮子的运转，也许就不会有今天的世界文明。我们的生活与石油产品息息相关，石油工业是支撑一国国民经济的基础性产业。为确保美国的石油供应，美国及其盟国介入了海湾战争；石油输出国组织（Organization of Petroleum Exporting Countries, OPEC）曾以石油为武器与西方工业国家进行了一场不流血的战争 引发了以美国为首的西方国家的能源恐慌。1998 年的嫩江、松花江发生特大洪水 严重威胁着我国最大的石油基地——大庆油田的安危 党中央、国务院下令严防死守，毕竟大庆油田的原油产量占据了我国原油产量的半壁江山。

石油工业是一个十分重要的基础性工业部门。它不是一个制造部门 而是一个采掘行业 采掘的是深埋于地下、自然形成的碳氢有机化合物——石油和天然气。与其他行业相比 石油工业具有投资大、风险大、技术含量高等特点。由于石油产品及其生产的特殊性 导致了石油企业中最重要资产——储量（递耗）资产计量与报告的一系列问题。在 20 世纪 60—80 年代 美国石油天然气会计规范几经推翻与修改 参与论争的人数之多，涉及的部门之广在会计发展的历史上实属罕见。

我国的石油工业在新中国成立后得到了巨大的发展，但石油工业的管理体制与会计核算模式是比照前苏联建立起来的，具有典型的计划经济的特征。今天 石油工业正在逐步走向市场 传统的石油天然气会计核算方法亟须改革。开展石油天然气资产计价与报告问题研究，对于建立和完善适应我国社会主义市场经济的会计规范，推动石油天然气企业的现代化管理，丰富和发展会计理论等都具有十分重大的意义。

1.2 理论依托、研究方法与前提预设

一、理论依托

（一）哲学基础

马克思主义的辩证唯物论和历史唯物论，是马克思主义哲学的核心内容。它既是世界观，又是方法论，是人类社会认识世界、改造世界的强大思想武器。它所阐述的一系列范畴、观点、原理，对一切研究活动都具有普遍的指导意义，亦是本文研究的哲学基础。

（二）经济学基础

马克思主义经济学的基本原理，是本文研究的经济学基础。与此同时，本文的研究借鉴了现代产权经济学、制度经济学、信息经济学的研究成果。

二、研究方法

在具体研究方法的应用上，本文的研究以规范研究为主，辅之以实证研究，①注重规范研究与实证研究、历史研究与现实研究、国内研究与国外研究②相结合，研究的落脚点是现实中国的石油天然气会计改革与发展。

三、前提预设

（一）研究的内容定位：石油天然气财务会计问题

现代会计的领域已十分宽广。财务会计与管理会计是公认的会计的两大分支，审计在广义上是否属于会计的问题亦值得探讨。③由于受能力、时间等因素的限制，本文仅研究石油天然气财务会计问题，并将研究集中在争议最大的石油天然气储量资产的计价与报告两大问题上。

（二）研究的企业定位：石油天然气生产企业

现代会计的主体是企业会计，现代会计规范主要是对企业会计行为的规范。从事石油天然气经营活动的企业包括的范围很广，除包括石油天然气生产企业外，还包括石油天然气炼制、加工企业、石油天然气运输企业和石油天然气销售企业。

① 鉴于国内石油天然气生产企业上市较少（到目前为止仅 4 家），故实证研究主要是对国外实证研究文献进行评价。

② 基于文献和时间的限制，国外研究主要是对美国石油天然气会计规范的研究。

③ 参见谢德仁：“试论现代企业的代理关系与企业的会计系统结构——兼及现代企业会计目标研究”，《会计研究》1994 年第 4 期。

石油天然气生产企业是指从事石油天然气勘探、开发和开采活动的企业。^① 在石油天然气生产企业中,存在着一种其他石油天然气企业所不具有的特殊资产——石油天然气储量资产,这种资产在西方财务会计学中被称为递耗资产(Wasting Assets)。由于此种资产的存在,导致了石油天然气生产企业一系列独特的资产计价、收益决定与财务报告问题。将研究的企业定位于石油天然气生产企业,可使我们的研究更加重点突出,以便通过对一系列独特问题的分析,加深对有关会计理论问题的认识。

(三 研究的目标定位 有利于建立和完善我国的石油天然气会计准则)

自1993年的会计改革以来,我国石油天然气生产企业一直实行的是大行业会计制度中的《工业企业会计制度》。《工业企业会计制度》基本上是以制造、加工企业的经营活动为基础加以制定的,没有也不可能全面考虑各类工业企业的特殊业务,包括作为采掘企业的石油天然气生产企业的特殊情况,这就使得石油天然气生产企业的许多会计处理与报告方法还是沿用改革以前的老的做法,阻碍了石油天然气企业的改革与发展。

随着一批通用具体会计准则的相继出台,特殊业务会计准则的制定被提上了议事日程。1999年3月,财政部向全社会公开招标20个会计研究项目,其中有一项就是关于石油天然气会计问题研究。^② 社会的需要应是研究的动力之所在,希望通过本文的研究,能够为建立和完善我国的石油天然气会计准则有所裨益。

^① 完整地讲,石油天然气生产活动包括矿区的取得、勘探、开发和开采四个阶段。取得矿区是进行勘探、开发和开采活动的前提。勘探是指运用各种地质和地球物理技术,寻找地下是否具有商业开采价值之油气资源的过程,但确定地下是否具有油气资源的最终手段是钻井。开发是指在找到具有商业开采价值的油气资源之后,为资源的开采进行基本建设的过程,包括打采油、采气井、服务井、油田内部管线建设、修建集输站、安装储油罐等。开采则是指将油气采出地面并输送到集输站的过程。

^② 财政部1999年1月9日发出通知,向全国公开招标20项重点会计科研课题,其中第4项课题为石油天然气会计问题研究,详细情况可参见《财会月刊》1999年第3期,P.64。

1.3 本文的结构安排

全文共八章 除本章导论外 其余七章的安排为：

第二章从资产的实质研究入手，分析递耗资产作为资产的一个特殊类别的基本特征，进而引出石油天然气资产作为递耗资产的一种典型代表所存在的基本会计命题。

第三、四、五章主要讨论石油天然气资产计价问题。第三章阐述资产计价的基本原理，与石油天然气生产活动相关的基本概念和主要成本范围，分析国外广泛使用的成果法和完全成本法，并比较二者的异同。第四章评说在石油天然气会计管制历史上具有十分重要地位的 SFAS No.19，以期总结出一些对我国有益的结论。实证研究作为深化对会计问题认识的一种基本方法 越来越受到广泛的重视 我们在第五章介评了与石油天然气资产计价有关五份实证研究文献，以期开阔我们的视野。

第六、七章主要讨论石油天然气资产报告问题。第六章在讨论财务报告基本原理、分析 AICPA 的重要文献——《论改进企业报告》之后 讨论石油天然气资产的“历史成本 + 储量数量”模式。第七章则主要讨论在会计理论界与实务界引进广泛争议的、为 SEC 所倡导的储量认可会计 (RRA) 及其翻版——FASB 所要求的标准化计量，并对相关实证研究文献进行评述。

第八章主要讨论我国石油天然气会计改革问题。文章在分析我国石油天然气资产计价与报告存在的主要问题及其原因后，就我国石油天然气资产会计改革的原则、内容、步骤及我国石油天然气会计准则制定等问题进行了探讨。

总之 本文集中研究二大问题 采用先理论阐述 后国外（主要是美国）实务介评，最后是我国现行实务的分析与改进这样一种写作逻辑。

1.4 本文的特色及今后进一步研究的方向

全文从资产的实质分析入手，抓住石油天然气财务会计的核心——石油天然气资产不放，就争议最大的石油天然气资产计价与报告

问题展开研究，并结合我国的实际探讨我国石油天然气会计改革的若干问题。本文的特色在于：

1. 从纷繁复杂的石油天然气会计问题中梳理出石油天然气财务会计的核心问题是石油天然气资产会计问题，并将讨论的重点集中在石油天然气资产计价与报告二大问题上。

2. 通过对递耗资产特征的分析，在与其他相关概念的比较中界定了石油天然气资产。

3. 指出资产计价不仅有属性之分，就同一属性的运用而言，亦存在着方法之争，争议的焦点乃在于各方所持的会计基本理念。

4. 指出了资产在会计账簿中的计量（初始计量）属性和财务报告中的计量属性在运用时可适当分离，其目的主要在于平衡财务信息可靠性与相关性之间的矛盾。

5. 总结并评说了在坚持历史成本基础之下的石油天然气资产报告的二大模式：“历史成本 + 储量数量”模式和“历史成本 + 价值（RRA）”模式，并阐述了支持“历史成本 + 储量数量”模式的理由。

6. 指出了我国石油天然气会计中存在的主要问题在于储量资产的缺位和油气成本的过分人为主观估计。储量资产的缺位不仅是会计方法上的问题，更主要的是投资体制上的问题。我国当前会计信息失真十分严重，除了主观上的人为操纵外，制度本身缺陷所引起的失真亦不容忽视。

7. 对 SFAS No.19 的制定与修正过程进行了研究，从中得出了几点对我们具有启示性的结论。

8. 对十份与石油天然气资产计价与报告问题相关的著名实证会计研究文献进行了介评，内容涉及到会计方法选择与企业特征、诱导性会计制度变迁的基本原因；强调性会计制度变迁对股票价格和债务合约安排的影响；增量信息披露是否具有增量信息内容。我们认为，所有这些介评，对于处于会计制度重新安排下的我国具有十分重要的参考价值。

9. 探讨了我国石油天然气会计改革的原则、内容和步骤，并就我国石油天然气会计准则制定的若干问题进行了探讨。

不可否认 此篇论文还存在着许多不完善之处 如石油天然气资产转让的产权安排与收益决定问题 院外游说经理报酬与准则制定的关系问题,关于我国石油天然气会计改革过程中国家财政与企业财务负担的测算问题,与石油天然气生产活动相关的税务会计问题等重要问题都没有纳入讨论,所有这些问题都是今后应进一步加以研究的重要方面。

第二章 石油天然气资产：特殊的资产及其特殊的会计问题

2.1 资产会计的第一要素

财务会计是一个以提供财务信息为主的经济信息系统，其目标在于提供与企业利害相关的各利益集团于它们决策有用的经济（财务）信息。这些经济信息以财务报告的方式加以表述和传输，在内容上要完整 在质量上要可靠 具有反馈价值 和相关 具有预测价值)在时间上要及时。

财务报表是财务报告的主体。财务报表的内容是按类别进行安排的 财务报表的类别称为财务报表或财务会计的要素。为完整、全面地反映一个企业的财务状况和经营成果 企业必须提供资产、负债、所有者权益、收入、费用和收益方面的信息。资产、负债、所有者权益三要素静态地反映了企业在某一时点的财务状况 三者的关系可以用“ $\text{资产} = \text{负债} + \text{所有者权益}$ ”加以表示，这一会计等式被称为会计第一平衡式，是构造和编制资产负债表的基础。收入、费用和收益三要素则动态地反映了企业在某一会计期间的经营成果，三者的关系可用“ $\text{收入} - \text{费用} = \text{收益}$ ”加以表示 这一会计等式被称为会计第二平衡公式 它是构造和编制损益表的基础。

鉴于现金的重要性 会计第三表‘现金流量表’得以施行。^① 现金的多少及其与短期债务的配合程度，是衡量一个企业短期财务风险大小和财务管理水平高低的重要指标。现金流量表在资产负债表和损益表之间起着桥梁作用。

① 我国于 1998 年 1 月 1 日开始实施‘现金流量表’会计准则。

三大会计报表以六大要素^①为内容 动静结合地、全面地反映企业的财务状况和经营成果 是与企业相关的各利益集团阅读、解释、决策的基本依据。六要素中以资产要素位居首位,这是由资产的重要性加以决定的。资产不仅是企业经营的基础,而且是权益所有者之权益求索的对象;^② 资产不仅是企业收益的基础,而且是企业存在的基本原因之一。流动资产和长期资产的不同结构安排会影响企业的收益和短期风险;^③ 长期资产内部的不同比例则会对企业的经营风险产生重大影响。

总之 资产是企业经营的前提 是企业收益的来源 是承担企业风险的基础 是权益所有者求索的对象。正因为如此 资产充当会计第一要素是当之无愧的。

2.2 资产的实质 未来经济利益

鉴于资产和资产信息的重要性,经济学界和会计学界一直在为如何界定、计量、报告和运用资产进行努力 而且此种努力随着社会经济环境的变迁在不断地深入。界定资产则是计量、报告和运用资产的前提。

① FASB 在 SFAS No. 3 中提出了十大会计要素,它们是:资产 (Assets)、负债 (Liabilities)、产权 (Equity)、业主投资 (Investments by owners)、派给业主款 (Distributions to owners)、全面收益 (Comprehensive income)、收入 (Revenues)、费用 (Expenses)、利得 (Gains)、损失 (Losses)。这十项要素的关系可表示为:

资产 = 负债 + 产权

全面收益 = (收入 - 费用) + (利得 - 损失)

全面收益 + 业主投资 - 派给业主款 = 期末净资产 - 期初净资产

② 权益所有者对资产的求索权 要求权 是就资产的总体而言的 而非就单个资产而论的 除非有关权益安排给予了特别说明 (如抵押贷款等) 在现代企业产权制度安排下 负债权益的求索权居先 优先股的求索权次之 普通股的求索权居于最后。

③ 按照当代财务学理论 流动资产的盈利性远低于长期资产 流动资产转换为现金的速度远快于长期资产 转换中的损失远低于长期资产。在流动负债一定的条件下 流动资产越大 企业的短期风险越低 但企业总的盈利性越低。企业的经营风险主要来自于长期资产,长期资产的安排在很大程度上决定了企业的经营内容和固定经营费用的大小 且对于专有的长期资产来说 转换经营条件下的处置损失巨大。

尽管“资产”的概念被经济学界和会计学界研究了几百年，到目前为止对资产的界定可以说还是五花八门，难于一统。^① 本文选用美国财务会计准则委员会 (FASB) 对资产所下的定义作为全文研究的基础，即：

资产是由过去的交易或事项所引起的、为特定主体所拥有或控制的可能的未来经济利益。^②

FASB 之 CF No.6 的 26~31 段详细叙述了资产的特征。FASB 认为，作为一项资产应有三个基本特征¹。它包含有可能的未来利益，即有能力单独或与其他资产一起直接或间接地对未来净现金流量作出贡献²；特定主体能获得利益和控制通向它的其他的通道³；给予主体权利或控制利益的交易或其他事项已经发生。除了上述三个特征外，还有其他特征可用以帮助界定资产，如资产可能通过一项成本加以获得，资产可能是有形的、可交换或依法取得的。然而，这些特征不是资产的基本特征，它们的缺乏不足以阻止将一个项目界定为资产。资产可能不必花费成本而取得，它们可能是无形的，尽管不可交换但它们在主体生产产品或提供劳务时是有用的。类似地，尽管一个主体从一项资产获得利益的能力或控制通向它的其他通道和能力一般依赖于法律权利基础，但对一项利益的求索权的法律强制力不是将一项利益定义为资产的先决条件，如果主体有能力以其他的途径获得和控制利益的话。

被定义为资产的项目通常亦被称为经济资源。它们有利于完成诸如消费、生产、交换和分配这些经济活动。被定义为资产（经济资源）的共有特征是“服务潜能”或“未来经济利益”。在一个经营企业，此服务潜能或未来经济利益最终会导致净现金流入。

之所以选择 FASB 的定义，是因为 FASB 对资产的界定具有以下

① 关于资产的详细讨论可参见刘宗柳的博士论文：《国有企业资产的保值与增值问题研究——兼论资产的定义及其确认与计量》，PP.9—19。

② FASB: Statement of Financial Accounting Concepts No. 6: Elements of Financial Statements, 1985.12, para.25.

特色：

第一，指出了资产的实质是未来经济利益。在现代市场经济条件下，经济利益可以用现金净流入加以计量。经济主体取得、拥有或控制资产的目的在于经济利益，且此经济利益体现在未来。

第二，指出了资产的主体性。资产必定是为特定主体所拥有或控制的，这与会计的主体性原则是一致的。资产的主体性同时也就决定了经济利益的主体性。

第三，资产是由过去的交易和事项所引起的，由主体现在所拥有或控制，为了未来的经济利益的经济资源，这就从时间逻辑上完整地界定了资产的特性。

总之，FASB 的定义既指出了资产的实质，又从时间和空间上界定了资产，是一个较为严密的资产定义。值得一提的是，社会在发展，经济生活和经济现象在不断地丰富，资产的界定是一个需要不断更新的过程，FASB 的定义只能是资产界定长河中的一个阶段而已。

资产作为经济资源，其实质就在于能够给拥有或控制它的主体带来经济利益。资产的有用性是相对于人的需要而言的，能够给人或一定主体带来经济利益的资源称为经济资源。

经济资源的稀缺性是经济学得以发挥效用的前提。一定时点整个社会的经济资源是前人遗留给后人发展的基础，它在很大程度上限定了一个社会发展的规模和速度。

在现代市场经济条件下，经济资源的取得和控制一般需要通过交换程序，货币成为价值计量的尺度和市场交换的媒介。资产的取得和控制以及未来经济利益的获得都需要以货币加以计量。货币（现金、银行存款）的净获取的多少是衡量一项价值大小的普遍尺度。

2.3 递耗资产 资产的一个特殊类别

资产及其信息的重要性促使人们采用各种方法来认识资产，分类研究便是惯用的方法之一。资产按其流动性（转换为现金的快慢）可分为流动资产和长期资产，这是资产负债表的分类方法。流动资产是指在一年或一个营业周期可以变现的资产，而长期资产则是指在超过一

年或一个营业周期内才能变现的资产。资产按流动性进行分类,便于衡量企业的短期财务风险和企业的经营风险。

资产还可以按是否具有物质形态加以分类,具有物质形态的资产称为有形资产,不具有物质形态的称为无形资产。过去,人们只重视具有物质形态资产的运用与管理,而今,无形资产逐渐受到人们的重视,工业产权、专有技术、商誉等无形资产基于企业的重要性,往往会超过具有物质形态的有形资产,无形资产的会计与报告问题越来越受到会计理论界与实务界的重视,知识经济时代的临近越来越要求我们更加深入地认识无形资产的品质与特性。

在西方财务会计中,有一个特殊的资产类别,这就是递耗资产(wasting assets)。递耗资产一般是指通过开掘、开采、利用,以致逐渐耗竭而难以恢复、更新或按原样重置的自然资源。如矿藏、油田、气田、原始森林等。一般来讲,递耗资产具有如下特征:

第一 递耗资产是自然资源。1972 年联合国环境规划署对自然资源作了如下的界定:自然资源是在“一定空间、地点的条件下,能产生经济价值,以提高人类当前和将来福利的自然、环境因素和条件。”^① 我们居住的这个星球在长期的发展演进过程中,不仅形成了人类自然演变的前提,而且提供了人类发展的各种物质基础。人类社会和自然界是两个相互依存的系统,自然资源的丰裕与否在一定程度上决定了一个社会发展的规模和速度。

第二 递耗资产是指那些一经开掘、采伐、利用就会逐渐耗竭而无法或难以恢复、更新或按原样重置的自然资源。自然资源的有用性是人所共知的,但是,并不是所有自然资源都是取之不尽、用之不竭的,有些自然资源如矿藏、油田、气田、原始森林等都会随着人类的开掘、开采和利用而逐渐耗竭或难以恢复和重置。因此,为了人类的可持续性发展,对这些资源有一个合理、计划使用的问题。

第三,递耗资产的形成是需要花费代价的。自然资源的天然存在,还只是递耗资产存在的前提条件,它作为经济资源还需要有人力、物

① 转引自邵建功:《国有资产管理全书》,P.251。

力、财力的投入 要有一个寻找、开发和开采的过程。因此 利用自然资源 还有一个讲求经济效益的问题。

总之 递耗资产是人类对自然资源的初始利用 它的产出会带来自然资源的进一步的利用，形成现代社会庞大的产业群体，增大社会财富。这一自然资源初始运用的合理、有效、经济与否 都会对人类社会产生至为深远的影响。

值得指出的是 随着人类科技的进步 人类会发现更多有用的自然资源 使许多目前尚明了的自然资源成为经济资源 递耗资产，同时 随着人口的膨胀 许多可以再生的自然资源也会由不稀缺进入稀缺状态而具有经济性 例如 清洁的空气、优质的淡水就是这样的自然资源。

尽管人类在科技的支撑下已开始了向宇宙中其他星球的进军，但充分利用其他星球资源还很遥远 为了人类的生存与发展 我们必须充分合理 经济有效地使用好地球母亲提供给我们的资源。

2.4 石油天然气资产：一种典型的递耗资产

一、石油天然气的性质及其基本生产过程

石油 (petroleum) 从广义上讲包括埋藏在地下的所有碳氢化合物 (烃类) 烃类化合物由于所含的碳原子的数目不同 在常温常压下会呈现出气态、液态和固态三种不同的形态。狭义的石油一般是指呈现为液体状态的原油 (crude oil)。原油虽为液体 但其中大都溶解有大量的气态和固态类。本文所指石油为液态的原油。

天然气是指气态的烃类。天然气可以是单独存在的天然气藏，也可以是与原油共生成的油藏气顶，原油中往往溶有大量的伴生气。这样 采油和采气往往不能分开 同时存在于一个生产过程之中。因为石油和天然气的化学性质相同 (都是碳氢化合物，只不过是物理状态不同，一个为液态，一个为气态) 开采工艺相似 且油气在大多数情况下伴生 生产过程不能分离 因而有关石油和天然气开发利用的各种研究 不能将二者截然分开。本文的研究亦是如此 如不作特别说明 则有关情形适用于二者。

石油、天然气是深埋在地下的自然资源 要发挥其功效 必须把它们从地下生产上来 从取得在某一矿区寻找石油、天然气的权利起到石油、天然气采出地面送入集输站为止的整个过程 我们界定为石油、天然气的生产过程。

取得寻找和开采石油和天然气的权利是石油、天然气生产的一个阶段 也是实施石油、天然气生产的前提。在资本主义国家 土地和矿物属私人所有 为取得寻找和开采石油和天然气的权利 各石油公司必须和土地所有者及矿物所有者签订协议 或购买或租赁。在我国 土地属国家和集体所有 矿物属国家所有 取得寻找和开采石油、天然气的权利往往由国家矿物主管部门批准。

在取得的权利区域内寻找是否具有商业开采价值的石油和天然气是石油、天然气生产的第二个阶段，称为勘探阶段。勘探阶段要进行地质和地球物理勘探研究 (G&G) 采集和评价可能含有油气储量的地质构造数据。地质和地球物理研究通常可分为地表勘查和地下勘查两种 地表勘查是对地面岩层的研究和评价 据以推测地下岩层的地质构造；而地下勘查则是指对地下岩层的研究和评价。地球表面的地质和地球物理勘探研究 通常采用航摄照片、卫星图像、成像雷达和地形、地质绘图等技术。地下勘查要研究在地表下面的什么层位上是什么地质构造 主要使用重力仪、磁力仪和地震仪等地球物理设备。对地下进行勘查最常用的设备是地震仪，它通过记录地下声波的反射提供地下构造的详细资料。

从勘探的程度上来划分，勘探阶段可以分普查和详查两个阶段。普查是指在较大面积或广阔的区域内进行地质和地球物理研究，搜集基本的地质数据 确定有利区域。详查则是指在普查的基础上 对有利区域进行进一步的地质和地球物理研究。

值得指出的是，即使是最先进的地质和地球物理技术也不能确保石油、天然气的存在 并且通过开采能够补偿成本 带来效益。确定石油、天然气是否存在和是否具有商业开采价值的惟一方法是钻井。在勘探阶段所钻的井称为勘探井。通常 在未探明区域 不知有无油气藏的区域 钻井的成功率低于 15% 在探明区域 已知有油气藏的区域 钻井

的成功率高于 75%。然而,有时一口井尽管获得了工业油气流,但其开采可能是不经济的。勘探阶段的最终成果是寻找到具有商业开采价值的石油天然气储量,勘探阶段实质上相当于其他工业建设项目的可行性论证阶段。

石油天然气生产的第三个阶段是开发阶段。开发阶段的任务是在勘探阶段找到具有商业开采价值的石油天然气储量后,为石油天然气的开采进行基本建设的阶段,包括油、气井的钻进、注水、注气井的钻进、各种地面设施建设、油田内部的集输管线建设、集输站的建设、储油罐的安装等大量基本建设工作。

石油天然气生产的最后一个阶段为开采阶段,该阶段的主要任务是利用开发阶段所建设的各种设施,运用各种采油技术将深埋在地下的石油和天然气采出地面,并通过油田内部的油气管线送往油田集输站,以便向外销售。

应该指出的是,石油天然气生产的四个阶段只是一个大致的划分,在不同的企业往往有交叉,如在普查阶段往往只取得勘探权而不取得矿物租赁权,只有在详查时才取得租赁权。勘探阶段所钻的勘探井如果发现具有商业开采价值的工业油气流,也会作为生产井而加以完井。

二、石油天然气经营的基本特征

石油天然气经营的基本特征可概括为“三高”和政府较多的管制。

1. 高风险。石油天然气行业是一个风险极高的行业,受科学技术水平的限制,尽管世界上最先进的技术都用到了石油工业上,但亦很难保证投入必定会收回并得到回报。石油天然气的高风险主要体现在三个方面:一是勘探风险,即勘探投入与寻找到的具有商业开采价值的油气储量往往不成比例,有时大量的勘探支出往往找不到或只找到少量的油气储量;二是政治风险,政治风险主要体现在石油天然气跨国经营中。一国政治的稳定与否,会影响石油天然气的勘探、开发和开采;三是价格因素。世界上石油天然气在各国的分布并不均衡,产油国和消费国相对集中,石油天然气的价格体系从总体上说处于波动之中。美国是世界上最大的石油消费国,每年消费石油在 8 亿吨以上。美国人口仅占世界人口的 5%,而石油消费却占世界的 29%。尽管美国也

是石油大国 但每年却有 40% 左右的石油需要进口。远东石油消费区主要是日本和中国。日本国内几乎没有石油资源, 每年所需的石油 100% 从国外进口 每年进口均在 2 亿吨以上 最高的 1979 年达到了 2.86 亿吨 约 3/4 来自海湾地区。^① 而世界石油储量主要集中在波斯湾地区 它聚集了世界石油总探明储量的 70% 成为举世瞩目的“石油宝库”。天然气则主要集中在前苏联地区。中东石油主要出口给西欧、日本和美国(西欧约购其总出口量的 50%, 日本约 20%, 美国约 11%)。从 50 年代到 70 年代初(1973 年)由于跨国石油公司的控制, 以过分压低了的价格(60 年代伊朗轻质原油每吨只有 14~15 美元)来掠夺中东的石油。廉价石油大量广泛地使用, 促进了资本主义国家的经济高速增长。1960~1970 年间 美、日、德(西德)这三个国家的国民经济生产总值都增长了 1~1.3 倍。60 年代西方主要工业发达国的国民生产总值平均年增长 4%~5% 而日本则高达 11.9%。

1973 年石油输出国组织(Organization of the Petroleum Exporting Countries, OPEC)为反对以美国为首的西方国家支持以色列以石油限产禁运为武器 大幅度提高石油价格 使西方国家发生了所谓的“石油危机”给西方国家经济以沉重的打击。1979~1980 年石油第二次大提价,¹⁰ 年间使油价猛涨 17 倍 达到每吨 230~240 美元。两次石油提价大大加深了西方国家的经济危机。据美国人的估计,“两次石油提价使美国及其他主要工业国家经济上遭受了 12,000 亿美元的损失, 使美国人经受了 30 年代大萧条以来最严重的经济衰退和最高的失业率。两次石油提价, 使不产油的发展中国家的石油支付额比原来增加了 10 倍 使它们的长期外债从 1973 年的 970 亿美元增加到 1982 年的 4,250 亿美元; 但两次石油提价使石油输出国组织国家在 1973—1981 年获得了 10,000 亿美元的石油收入。1980 年, 阿拉伯产油国的某些国家 在国外的累计资产已达 3,040 亿美元, 1983 年达 5,000 亿美元。

① 参见李长林、郑继芳:《石油经济学》, PP. 284—285
月版。

这笔庞大的石油美元的流向，对于世界经济有着重要的影响。● 正因为石油的重要性和石油的流向对于世界经济有着重要的影响，也正因为石油主要集中在中东地区，因而该地区成为世界地缘政治（Geopolitics）中心之一，美英等国出兵伊拉克便是这种地缘政治的反映。

从地缘政治经济学的观点来分析 1991 年的海湾战争，● 可以看到其最初的起因在中东阿拉伯产油国内部 伊拉克为了争夺地区霸权和石油资源要吞并科威特，但这场不正义的战争却被美英等石油消费国所利用 其结果使得美国夺得了对沙特、科威特等产油国在政治上的控制 进一步控制了中东的石油资源 使得石油输出国组织内部更加分崩离析 不能一致对外。

2. 高投资。石油天然气工业是需要巨大投资的产业。在我国，目前为补偿每年生产所消耗的可采储量，至少一年要新增探明储量 6 亿吨 而每找到 1 亿吨石油储量要花 10 亿元左右的投资。● 1978 年 美国平均钻一口井的成本为 279,950 美元 其中海上钻一口井的成本为 2,153,119 美元。● 我国东部地区钻一口 3000 米左右的探井 即需耗用资金近 200 万元 西部和海上钻井的成本会更高。

3. 高产出。伴随着石油天然气经营的高风险和高投入，便是石油天然气经营的高产出和高回报。石油实际产量的增长和从事石油生产和炼制公司规模和投资的增长是相适应的。约翰·D·洛克菲勒（John D. Rockefeller）开始仅拥有一家从事石油生产公司的部分股权 1865 年他获得了该公司的全部股权。到 1870 年他使这家公司和另外四家公司合并 组成了美孚石油公司（Standard Oil company）。他最初的目标只是想成为石油炼制、运输和销售的垄断者 但合并后不久 他也控制了石油生产领域 从石油开采、炼制和销售中获取了大量财富。

① 参见陈效正：《石油工业经济学》，P.135 石油大学出版社 1992 年 3 月版。

② 参见陈效正：《石油工业经济学》，P.135 石油大学出版社 1992 年 3 月版。

③ 参见李长林、郑继芳：《石油经济学》，P.15 中国财政经济出版社 1990 年 11 月版。

④ 参见 Twentieth Century Petroleum Statistics, 1980, De-Golyer and McNaughton.