

石油策略与经营

挪威石油管理局编
辽河石油勘探局译

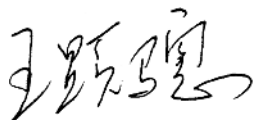
石油工业出版社



序

石油资源的勘探开发以及石油企业的经营管理是一项复杂的技术、经济、社会系统工程,不仅受各种地下资源条件的影响,也要受政策、经济、环境保护、油价、政府政策等多种综合因素的制约,因而具有较大的风险。如何科学、合理、高效地对油气资源进行勘探、开发、集输、加工,以减少风险,降低成本,增加收益,是广大石油工作者共同关心的问题。由王秋华、刘大为等同志组织翻译的《石油策略与经营》这本书,为解决这一问题提供了一个有力的工具。

《石油策略与经营》这本书是由挪威国家石油管理局组织具有权威性的石油专家、教授编写的,1991年以来一直作为国际石油高级管理人员研讨班的培训教材。该书比较系统地阐述了政府石油政策、国际石油立法、国际石油市场、国际金融、安全环保等因素对石油上下游产业发展的影响及对策,比较全面地论述了油气资源勘探、开发到集输、加工各个环节的基本依据、程序、原则和方法,并结合挪威石油工业发展的整个历程,介绍了石油策略与石油经营之间的相互演变和相互影响,内容十分丰富,深入浅出,通俗易懂,对广大石油科技人员和经营管理人员来说,都不失为一位难得的良师益友。尤其在我国从社会主义计划经济向社会主义市场经济转变的历史过程中,这本书的翻译出版,对于我们学习借鉴国外石油策略与经营一些好的经验,不断完善国家石油政策,改进与加强石油企业经营管理,对于我们了解和掌握石油勘探开发的国际惯例,拓展国际市场,都具有重要的现实意义和一定的参考价值。相信本书的翻译出版,对于加强我国石油工业宏观管理,提高广大石油工作者的素质和石油企业的经营管理水平,一定会大有裨益。



1996年10月

译委会

主 任:王福成

副主任:王秋华 赵大雄 王 革

委 员:程生祥 任庆生 刘大为 田墨林

周恩仁 刘海洋 李占山

译审组

主 任:程生祥

副 主 任:任庆生 刘大为 田墨林

成 员:周恩仁 刘海洋 王 旭 李占山

张 荧 赵 罡 朱长发 肖胜奎

李雪梅 李德群 冯 杰 孟凡杰

王绍斌 段志浩 高益桁 蒋红焱

目 录

第一章 序论	(1)
1.1 石油政策及管理	(1)
1.2 主要课题概述	(1)
第二章 石油政策及管理的本质	(4)
2.1 石油政策及管理问题	(4)
2.1.1 石油政策及管理决策状况	(4)
2.1.2 能源、环境及开发的国际政策问题	(17)
2.1.3 适合有效勘探和生产的政府政策	(27)
2.1.4 对石油上游投资的战略和经济意义	(33)
2.1.5 下游的战略决策制定	(36)
2.1.6 政府的政策、石油销售和下游活动	(44)
2.2 组织和管理问题	(56)
2.2.1 组织和管理问题:总的看法	(58)
2.2.2 技能的组织与管理	(61)
2.2.3 技术管理	(71)
2.2.4 文化间的差别	(81)
2.2.5 分包和采购政策	(83)
第三章 石油立法与石油经济学	(89)
3.1 石油立法	(89)
3.1.1 引言	(89)
3.1.2 国际法	(90)
3.1.3 石油勘探开发许可证	(97)
3.1.4 主要石油工业协议	(113)
3.1.5 许可证制度下的联合作业协议	(117)
3.1.6 政府机构	(132)
3.1.7 石油税制评论	(133)
3.2 安全与环保	(134)
3.3 石油经济学	(136)
3.3.1 基本概念评述	(137)
3.3.2 石油行业与国民经济	(143)
3.3.3 能源市场	(154)

3.3.4 资本预算的编制:确定性实例	(162)
3.4 项目风险管理	(170)
3.4.1 引言	(170)
3.4.2 不以概率为基础的决策准则	(171)
3.4.3 概率评价	(175)
3.4.4 风险态度	(178)
3.4.5 贴现率的风险调整	(180)
3.4.6 顺序决策及灵活性的价值	(184)
第四章 石油概论	(186)
4.1 有机质及其向石油的转变	(186)
4.1.1 生油岩	(186)
4.1.2 水生环境中有机质的原始产量	(190)
4.1.3 沉积中有机质的聚积和保存	(194)
4.1.4 有机质向石油的转变	(202)
4.1.5 生油岩质量及分析	(203)
4.2 热力学的应用	(212)
4.2.1 导言	(212)
4.2.2 生产规划问题	(212)
4.2.3 油藏工程基础	(214)
4.2.4 采油工程的热力学特点	(222)
4.3 天然流体的组分和性质	(226)
4.3.1 导言	(226)
4.3.2 油藏流体的组份	(226)
4.3.3 基础热力学	(229)
4.4 地下和地表条件下的碳氢化合物	(234)
4.4.1 导言	(234)
4.4.2 相平衡	(235)
4.4.3 相图	(238)
4.4.4 流体取样	(242)
4.4.5 实验室内试验方法	(246)
4.4.6 试验室 PVT 设备	(253)
4.4.7 PVT 报告	(254)
4.5 工艺流程中的化学和热力学	(258)
4.5.1 导言	(258)
4.5.2 PVT 模拟	(259)

4.5.3	界面张力	(260)
4.5.4	粘度	(261)
4.5.5	热传导率	(263)
4.5.6	油气分离中的特殊问题	(264)
4.5.7	有关油气输送方面的问题	(265)
4.5.8	乳化液	(266)
4.5.9	起泡	(268)
4.5.10	水合物	(270)
4.5.11	石蜡	(270)
第五章	石油的聚集和发现	(272)
5.1	从沉积盆地到储油处的演化过程	(272)
5.1.1	存在石油的先决条件	(272)
5.1.2	初次和二次运移	(274)
5.1.3	储集岩	(278)
5.1.4	圈闭和封闭物	(291)
5.1.5	确定时代的重要性	(293)
5.1.6	勘探方法	(293)
5.2	油气聚集的检测	(296)
5.2.1	检测油气聚集的先决条件	(296)
5.2.2	油气聚集的检测对策	(302)
5.2.3	油气聚集的检测手法	(306)
5.2.4	勘探和评价钻井	(308)
第六章	勘探决策的管理	(315)
6.1	勘探决策和决策支持	(316)
6.1.1	勘探决策:关键特征和主要难点	(317)
6.1.2	决策制定和决策环境	(323)
6.1.3	勘探决策支持	(330)
6.1.4	用于勘探决策管理的质量保证/质量控制方法	(337)
6.2	地质上的不确定性和勘探风险	(342)
6.2.1	远景区带评价和远景圈闭评价	(342)
6.2.2	关系到勘探风险的勘探程序的建立	(348)
6.2.3	使用与油气发现有关的不确定性和风险性来指导地质分析	(351)
6.3	资源评价及可勘探性优序排列	(354)
6.3.1	决策情况:供选用的资源评价方法	(354)
6.3.2	关键要素、数据资源和分析表示	(359)

6.4 勘探经济学及勘探方案	(364)
6.4.1 勘探、经济和战略:概念和动机	(365)
6.4.2 全球和区域目标的描绘	(372)
6.4.3 局部目标的描述	(375)
第七章 开发及生产管理	(380)
7.1 以 Statfjord A 为例讨论安全管理	(380)
7.1.1 安全管理	(380)
7.1.2 风险分析的应用	(394)
7.1.3 案例研究:Statfjord A 安全研究	(406)
7.2 储层特征	(461)
7.2.1 介绍	(461)
7.2.2 储集岩—研究方法	(463)
7.2.3 储层非均质性—层理	(468)
7.2.4 构造地质学和裂缝	(478)
7.2.5 油藏描述—北海砂岩	(479)
7.2.6 储层质量和成岩作用	(489)
7.2.7 为什么粘土矿物会引起问题	(498)
7.2.8 生产和开采方法	(500)
7.2.9 油藏开发	(503)
7.2.10 油藏评价和生产规划的管理	(511)
7.3 储层模拟和石油开采	(513)
7.3.1 介绍	(513)
7.3.2 地球物理资料	(515)
7.3.3 地质资料	(516)
7.3.4 特殊岩心分析	(530)
7.3.5 油藏采收率预测	(534)
7.4 生产钻井与开采装置	(543)
7.4.1 开采装置	(544)
7.4.2 开发钻井	(547)
7.5 紧急情况下的应急系统	(552)
7.5.1 应急方案	(552)
7.5.2 认可标准	(554)
7.5.3 意外情况	(557)
7.5.4 紧急状态应急体系的作用	(558)
7.5.5 对紧急状态应急系统功用的要求	(561)

7.5.6 紧急状态演习和培训	(563)
7.6 油藏开采	(567)
7.6.1 引言	(567)
7.6.2 开发阶段 I:生产增产阶段	(567)
7.6.3 开发阶段 II:高产稳产阶段	(569)
7.6.4 开发阶段 III:产量递减阶段	(571)
7.6.5 开发阶段 IV:循环阶段	(576)
7.6.6 最后的评论	(576)
7.7 产液外输	(577)
7.7.1 多相流传输的要素	(578)
7.7.2 长输海底管线中水化物的形成和控制	(583)
7.7.3 有关多相流传输的发展	(592)
7.7.4 多相流输送的实施	(594)
第八章 炼制、输送和战略管理	(613)
8.1 石油炼制	(613)
8.1.1 概述	(613)
8.1.2 炼厂产品	(616)
8.1.3 炼制工艺	(617)
8.2 储存和输送的物理特性	(620)
8.2.1 概述	(620)
8.2.2 天然气	(621)
8.2.3 管道系统	(625)
8.2.4 管线设计	(633)
8.2.5 管线安装和运行	(643)
第九章 石油市场与价格走向	(654)
9.1 过去二十年石油市场主要事件与趋势	(654)
9.2 短期市场发展与分析	(668)
9.3 长期市场发展和战略规划	(680)
第十章 决策管理	(695)
10.1 工程有价证券投资及金融风险	(695)
10.1.1 通过多样化有价证券投资降低风险	(695)
10.1.2 期权(也称选择权)理论的要素	(696)
10.1.3 灵活性与期权	(700)
10.1.4 金融风险	(704)
10.1.5 金融证券	(706)

10.1.6 国际金融管理.....	(712)
10.2 纯风险管理.....	(715)
10.2.1 绪言.....	(715)
10.2.2 材料损失费用.....	(716)
10.2.3 职业事故的经济因素.....	(719)
10.2.4 安全策略.....	(721)
第十一章 以挪威的经历谈石油管理.....	(728)
11.1 先期阶段.....	(728)
11.1.1 梦想的诞生.....	(728)
11.1.2 许可证系统的基础.....	(729)
11.1.3 区块的第一轮分配.....	(730)
11.1.4 最初的许可证政策.....	(731)
11.1.5 国家石油组织的演变.....	(731)
11.1.6 第二轮分配.....	(733)
11.1.7 开拓时代的结束.....	(734)
11.1.8 大事记.....	(735)
11.2 1970至1979年成长阶段.....	(735)
11.2.1 Ekofisk油田的发现.....	(735)
11.2.2 对于资源基础的早期评估.....	(736)
11.2.3 处女地区域内的普查.....	(738)
11.2.4 北海的许可证政策.....	(738)
11.2.5 重新组建国家石油管理组织.....	(739)
11.2.6 安全及环境控制.....	(740)
11.2.7 Statfjord事件.....	(742)
11.2.8 国内石油公司.....	(743)
11.2.9 社会经济影响.....	(744)
11.2.10 成本超支.....	(746)
11.2.11 大事记.....	(747)
11.3 1980~1986年间的巩固阶段.....	(748)
11.3.1 分配政策的变化.....	(748)
11.3.2 1980:挪威石油政策的里程碑.....	(750)
11.3.3 国家石油公司的巩固.....	(751)
11.3.4 资源底数的增长.....	(752)
11.3.5 油价的涨落.....	(753)
11.3.6 高油价的影响.....	(753)

11.3.7	机构发展.....	(754)
11.3.8	技术发展.....	(756)
11.3.9	主要资源管理问题.....	(757)
11.3.10	1980~1986 年大事记	(759)
11.4	接近成熟阶段的 1987 至 1991 年.....	(761)
11.4.1	1986 年,挪威石油史上的转折点	(761)
11.4.2	资源增长.....	(762)
11.4.3	许可证政策.....	(763)
11.4.4	石油价格的变化.....	(764)
11.4.5	天然气市场.....	(765)
11.4.6	开发政策.....	(766)
11.4.7	降低成本、提高效率的挑战	(768)
11.4.8	组织机构的完善.....	(771)
11.4.9	大事记.....	(772)

第一章 序 论

1.1 石油政策及管理

油气勘探开发项目具有风险性。就地质方面而言,我们必须对是否有希望发现油气藏进行评估。同时,我们还必须估计到油价的风险,它会引发许多不可预料的变化,进而影响到可能发现的油藏价值。由于成本效益的计算因条件的不同而异,不是所有的参与方都面临同样的风险。例如,一个主要石油出口国,因其整体经济已经经受不起石油降价的打击,那么它就可能不愿再去冒额外的石油价格方面的风险。额外的风险可能是政治性的,并且如果是政治不稳定,公司会担心永远得不到它所预期的某些利益。发现石油后,某些因素会改变所谓的竞赛规则。最常见的是当原有的油气开采条件已不再被认为是公平时,规则就会改变。如果价格或地质条件确实发生了急剧变化,应预料和预防到可能出现的政治压力,以良好的政策和管理程序避免这类情况的发生。

石油政策必须符合各项政府政策中最基本的政策要求。通常,世界各国政府制定的政策都优先考虑经济增长。公司与政府所使用的损失函数间的任何不同都会对所做的决策产生极大的影响。如果政府和公司的决策者们按照已知的范围为生产高峰期做评价,并且使用了不同的损失函数,那么他们的最佳评价(最大程度地限制因低估或高估所产生的预期损失的评价)会有很大的不同。任何私有福利和公共福利之间的冲突都会变成一种国际关系。如果从环境方面来考虑,合理利用或替代不太理想的燃料,一个国家减少其对油的依赖程度,就会为延迟世界生产高峰期做出贡献,且而其大部分利益会被其它国家所分享。这将减少其环保费用或者保护能源的商业积极性。如果对保护环境、能源及开发替代能源不给予积极的支持,我们的社会将无力应付常规石油产量递减所造成的影响。还有一个无法回答的问题,是否能够在石油消费国与石油生产国之间及时地进行对话达成新的谅解及合作。以此保证当前和将来的公司、国家乃至全球范围内有计划有秩序地共同进行石油开发。

1.2 主要课题概述

在第一章里,我们将综述国家石油管理局关于石油政策及管理教程的10个课题,并通过第十一章中的一个例表证实。

第二章论述石油政策及管理问题和组织问题。将论及政策问题和环境限制问题及它们的战略意义。至于石油政策与环境政策直接相互依赖的关系,诸如全球性的温室效应问题,环境及石油政策等将统筹兼顾。第二章将进一步论述技术战略的开发,人力资源的开发,技术人员的管理和技术管理,以及组织内部与组织间关系

的管理(有关政府,公司及劳动力之间)。着重讨论如何鉴别有效的专家级组织及知识层组织的资格及特点,怎样才能把职业管理的作用和潜力视为对专家管理的一种机制。强调对把项目组织做为目标管理工作的核心单元的理解以及做指导性改变时组织作用的潜力及其局限性。作为进一步发展单独领导及管理潜力手段的本石油政策及管理纲要的作用和潜在影响也将作重点论述。

第三章包括石油法律、经济及项目风险管理,并阐述了石油领域内业务活动的边界条件。本章提供了制定政策、目标及管理勘探决策问题的一般背景,第五章及第六章将做详细介绍。石油政策部分重点突出了有关石油工业的国际法规,包括国际惯例,储量所有权,勘探和开发的权利及条件,政策及管理的权威性,安全条例及控制,劳动保护以及影响石油勘探、开发、运输及利用的国内外环保法规。石油经济包括能源市场要素,国民经济中石油的作用,公司及国家的盈利能力,非再生资源的开采及保护,财政计划及油气销售。项目风险管理包括决策标准、风险和基本决策。

第四章论述了有机物转化成石油及石油的化学和物理性能。为了恰当地评估油气勘探开发所需要的大量投资,对产出烃类流体的这些性质及组分进行详细的了解是必要的。强调热力学知识及烃类流体的物理性质是优选烃类产量及使生产成本和投资降到最低程度的先决条件。指出了在油藏与地面条件下烃类性质的主要差别。本章的学习目的是了解运输特性(粘度及热导率)的核心作用表面张力、天然油气混合物的热力学性质(密度、热焓及相平衡)以及这些性质是怎样影响油气工业效益的。

第五章简述了沉积盆地中地下油气通过运移和聚集形成油气田的基本概况,对勘探的结果进行了评论,并论述了为发现油气聚集所需的方法。学习本章的目的包括理解和掌握地质理论,用这些理论去预测为什么、怎样及在哪里才能发现油气聚集,以及为发现油气聚集,怎样通过应用勘探技术、人类自身的努力同大自然相互作用。

第六章涉及地质及技术勘探决策和有关的决策支持系统、地质的不确定性以及与勘探工作决策有关的勘探风险性。学习本章的目的是保证学生了解和掌握勘探决策的前景,使他们熟悉有效勘探决策的主要障碍,具有项目勘探决策的能力,以便确保质量保证及质量控制的可靠性,并且具有有效使用资料及知识资源的能力,重点强调了在勘探决策中不确定性和风险性的核心作用。论述了如何掌握对资源和勘探方案进行评估的定向决策支持措施系统,决策支持的影响,以及了解在制定勘探决策中使用计算机作决策支持的可能性及其潜在的影响。

第七章包括油藏管理及生产的各个要素,也论述了诸如生产设施、油和天然气运输的问题。强调了技术规划中对开采动态可靠性预测的需要,并着重论述了选择性开发战略的经济价值。指出打探边井对证实有足够储量的重要性,以便使生产水

平保持相当长的一段时间,以证明用于建造平台、安装现场处理设施及建设管线或者罐车装运设施的大量初次投资是合理的。也论述了石油生产中安全及紧急事故反应管理,并概述了为取得既安全又经济有效的操作可能使用的重要工具。紧急事故反应管理部分主要集中在情况鉴别、紧急事故组织、计划及程序、紧急事故处理系统及设备、培训和演习。为了强调安全及紧急事故反应管理的重要性,还进行了实例分析。

第八章论述了与石油处理、炼制和运输有关的基本原则。对前几章介绍的材料做了进一步的扩展,并且阐述了限制参数在石油管理的战略和经济方面的含义。

第九章是关于石油市场及价格走向,论述了石油市场和价格展望以及政策概念的特点。

第十章论述了风险及财政管理的方法学,并概述了风险管理中应该考虑的重要因素及可能使用的工具。回顾了本课程的一些重要内容,强调风险及不确定性是如何表现在从项目组到经营团体一直到政府一级等各个管理层。本章集中论述了合理提出风险的重要性及为控制风险所应采取的必要措施。

最后一章(第十一章)通过取自挪威的例证对石油管理进行了说明,对以前各章的论述做了总结,并举例说明了如何管理挪威大陆架上的石油资源。本章论及了在挪威大陆架发现石油的四个有关阶段:发现工业油气流阶段、主要发现阶段、由挪威人参加所有区块工作的巩固阶段、最后是现阶段,即在我们石油行业中出现早期成熟征兆的阶段。本章强调了这样一个事实,即未发现的资源代表一种自然状态,扩展这种资源基础的可能性是有限的。同样,由于外国经营者控制着整个石油市场,给挪威石油行业所能造成的影响几乎没留下任何余地。因此,关键的问题是怎样才能提高企业的能力,进而加强国家的技术和生产力量,以便更有效地勘探、销售及运输。重点论述了怎样把其它各章所阐明的物理特性和基本知识与成功地管理整个石油行业完美地结合起来。



第二章 石油政策及管理的本质

2.1 石油政策及管理问题

2.1.1 石油政策及管理决策状况

在即定的条件下制定较为合适的政策之前,应该认真地研究公司及政府部门政策制定者们各自的出发点。就公司而言,其管理方法首先应顾及所有者的利益,在国家的法律框架内,公司管理者应着眼于赢利,并由此来决定每个项目的类型、规模及时限。一个公司的规模越大,经营面越广,其平衡各个时期、各项业务利润成果的灵活性就越大,这个因素决定着一个公司在选择不同项目时的勇气。由于考虑了“现金流动贴现”,公司运作时空受到局限;由于政治家的命运由下次大选民主确定或受到被推翻的威胁,其所受局限更大。但是,一个政府的真正战略责任要远远超过其战术水准,并与其国家的未来及后代的福利密切相关。因此,公司的政策要与政府的政策共存,别无选择。这个共存方式为工业行为提供着指南。

为保证在既定的石油政策条件下实施有效的管理,管理者应有较宽的选择范围。评估可能的或现实的选择范围十分重要,因为这样做能使管理者发现被误解或漏掉了的十分有价值的选择。下述四种不同原因会导致选择范围过窄:

- 对出现的各种问题界定得不清楚;
- 忽略了个别的环保及社会目标或需求;
- 过分强调了可能出现的非正常因素;
- 行政与专业人员各自的偏见。

上述任何一个原因都可能导致立项不准确,因此,需要有一系列的政策来扩大供决策者参考的选择范围。当然这不仅要扩大选择范围,而且要有一项原则。必须用这项原则的相应方面来对待具体的社会、技术和经济领域里出现的问题、价值和能力。一般的政策设计问题有:

- 在一个多目标的框架内协调单一的选择性方案目标;
- 保证对革新的方案提供足够的机构权力与支持;
- 在选择性评估中获得经验后澄清政策目标及程序;
- 保持用于发现和支持最佳选择的灵活性;
- 满足传统的合理性,同时又不过于限制非常规性选择;
- 在寻求选择范围方面,明确各个国际和国家公司、社会团体及管理机构的作用;
- 以有效的方式找出有前景的选择性方案。

1. 政府的石油政策目标

根据世界上各个国家的石油工业现状,可将这些国家分为两类:

- a)石油输出国,包括欧佩克成员和非成员的组织石油输出国;
- b)石油进口国,其中有些曾生产原油或天然气。

在许多石油输出国对其石油生产保持绝对控制的同时,一些石油进口国为了减少石油短缺造成的影响,使之收支平衡,正在鼓励国际或国家公司对其石油资源进行勘探。此外,一些石油输出国面临着石油资源枯竭,因此而产生石油收入呈下降趋势他们也正在加大勘探力度,鼓励开发油量较少的油田,而不顾世界范围内原油生产能力已经过量这一事实。

政府对石油的开采和利用战略总是在变化的,这反映了不同的政治宗旨和社会目的。但下述各项目标是绝大多数国家所共有的:

- 给予石油勘探风险的承担者一定的鼓励,来刺激石油的勘探和开发;
- 确保油气田的开发与国家的需求同步,并要求其生产设施满足环保需要,而且确保较高的采收率;
- 政府获得其公平的所得份额,又不降低外国油公司的投资兴趣;
- 国家对油气资源保留一定程度的控制权;
- 通过技术转让、培训和在实践中磨练等方式提高国家的科学技术和技能水平;
- 最大限度地使用当地的人力、设备和材料;
- 与外国公司共同承担投资风险,以此来降低国家在石油勘探、开发活动中的财务风险。

国际油公司的目标

在油气勘探、开发活动中,国际油公司一般都关注下述目标:

- 考虑到勘探风险和从勘探到开采的长期性,要求有合理的投资回报率;
- 确定一个可接受的投资回收期,以便能收回原有的投资;
- 能长期得到新的原油或天然气供应;
- 尽可能减少政府对石油勘探、开发和生产的干预;
- 保持石油行业的立法稳定性;
- 有可接受的税后投资回报财务条款;
- 拥有把利润汇回本国的自由。

2. 石油管理

一家公司在做开发、生产决策时,其自身的利益是首要考虑的因素。假如一家公司要试图用加快生产的方式来加速投入成本的回收,就会导致不良的管理方法。这种行为会减少主权国所应获得的利润,甚至减少该资源基础的开采寿命。为保护其资源,主权国将坚持资源的最大采收率或采取其它措施来限制公司的决策。如果技术和管理方面的基础设施能有效地监控石油行业,那么,通过调控手段就能制止不良动机。

下述三个基本元素(系统、工艺、活动和任务)代表着不同的产出和不同的社会关系中分析石油资源管理的概念框架:

a)石油资源管理是一个体系,它是一套上下游设施、运作规则和应用到地下石油资源,在生产的油气田及相关的地面基础设施的各种激励手段。这样的工作要求与油有关及与油无关的公有和私有实体共同参与。石油资源管理框架的制定、运作和维护要求投入人力、材料、能源、油气资源基础和管理技能。

对该行业的管理能得出所要求的产出,如汽车用的汽油、石化产品或水电能源。但另一方面,石油行业也能产生直接或间接对环境及社会有害的副作用。“产出”或“副作用”的定义部分取决于石油行业管理的特殊目的。因而,“副作用”能通过扩大行业的目标范围而转化为“产出”。如果想对石油资源进行有效的管理,那么上述所谈因素必须列入管理框架。

b)石油资源管理是一个包含不同阶段的过程,以资源评估、勘探、开发计划为先导,后又经历设计、建设、生产、维护和市场营销等。尽管这些阶段看起来是有先后顺序的,但它们在时间上却有很大的重叠性,甚至有些阶段是同时进行的。一家石油公司常常是在同时运作所有这些不同阶段的。例如,某个外国项目可能在资源评估阶段,而其它项目则在下一个阶段中,也有一些是在生产阶段等。

c)石油资源管理可以被描述成一整套相联系的活动和任务。从这个观点上看,以分析为目的,可以把石油资源管理分为若干个具体的步骤,以便各石油资源管理机构、公司或其它实体用任何给定的方式完成,以获得理想的产出和应付该管理体系出现的副作用。通过把石油管理体系作为一系列相关的活动和任务来分析,便可确定出这些相关的步骤。例如,由于未能较好地预测出单井实际生产能力,出现了油藏管理不善的现象,就能导致不可预料的减产这样一个石油资源问题。

管理目标要能够达到,就必须具体地明确要获得的产出、进行的活动和要完成的任务等。为有效地管理石油资源,有必要分析下述各个因素的关键作用:a)石油资源问题,b)石油生产管理,c)组织机构及行政管理。

3. 决策环境

下面主要讲述的是决策方法与决策环境,即制定决策的组织结构。阐述这个问题是因为对正式的决策进行批评的主要一点,是说这些决策方法忽视或过于简化了决策所处实际环境。下面让我们来看一下考虑了决策环境后其决策方法会发生怎样的变化:

a)成本/利润法

b)先验法和/或概率法

c)吸取经验法

d)集体决策法

上述分类是相互关联的,例如,成本法也可用集体决策或吸取经验法来取代。另外,有些决策方法也没明确其决策环境。下面还要阐述以上四个概念的特征,也就是说对这四个概念的描述已作了高度的简化。

成本决策法即是假设成本和利润就可作为充足的依据。因此,分析者的主要任务是妥善地构筑成本及利润功能并将其溶入某种决策模式(如净利润模式,总期望成本模式等)。通常,决策者都扮演着被动的角色,因为各个模式中的系数都已得到预测或计算(如价格),所以无需考虑哪些因素优先等问题。

第二种方法基于先验法或概率法,提出了以价值或效用为导向的理论。这个理论(详见第十章)在决策方法上进行了广证博引。这些决策方法的大体特征是在解决问题之前,决策者必须要向分析者表达各种优先和/或概率情况。当然,必须要按规定好的表格来提供这些信息。该方法的主要难度在于决策者不得不表达出他本人尚无把握选择的信息。由此就导致了一个基于吸取经验原则的新决策方法。

吸取经验法是指决策者能够就某一具体问题详细谈出其选择的解决方法。他们从得出的结果中会不断修正自己的选择,以确定一个新的解决方法等等。随着解决问题进程的推进,决策者们不但要表明他们的选择,而且还要研究这个问题以修正其解决问题的习惯。但是,传统的吸取经验法有很大的局限性。第一,问题的最终解决方法依赖于决策者所能表达的“详细选择”信息的准确程度。如果所分析的问题是那个相当抽象的问题,那么,这个准确度就会非常低。第二,这种决策方法及前两种方法的最大缺陷是它们只依赖“一个”决策者。(或者充其量只是少数能见到计算机终端屏幕的人)

最后一个方法是集体决策法。此方法明显利用了决策环境中其它活动者的信息。绝大多数集体决策法着重于制定投票规则并以此做出集体决策。另外,还制定了所谓的协力理论。但是,投票规则忽视了谈判和磋商这一程序。协力理论把个人决策意见纳入了多人决策的范围。在这里,所有的人都被假设有共同的利益和信仰。如果是一个公司的决策程序,此种假设是会有立足之地的,但它不适用于组织和行为结构复杂的政府决策。假如能被放置在合适的分析框架内,这种方法会有助于决策事实和价值的有机综合。

本章简述了一些与决策环境(决策的组织结构)有关的传统决策方法。多数概念源于直接分析各种权衡时某一个决策人的思想。第二章和第十章阐述了这些概念。第五章阐述了一项不同的概念,此概念适用于理解挪威石油管理整体项目的决策情况。此概念是以简单的程序模式对整个决策循环系统作了描述并制定了大量的专用术语来描述石油行业内不同的决策情况。该模式使得作为“演员和观众”的我们能提出对该程序的看法。

4. 经济学及管理

本部分的目的是从经济的角度为石油活动管理问题的研究提供一些背景情况。我们将涉及经济领域里的一些主要问题并评论其与石油工业管理问题的相关性。这里还将概述在课程中将要逐一阐述的主题,评论经济分析中的一些基本问题。

经济学问题

a)总的来说,经济学可以定义为是与有限资源的利用相关的一门科学。它涉及