

油田价值的期权分析

浙江大学经济学院 尤建强

[摘要] 本文首先简单区分了期权的几种用途,如规避风险、激励员工、实质投资,并进一步运用实质期权理论对东海油田价值展开了分析。在围绕我国是应该和日本共同开发东海油田还是独立开发这个问题上,本文认为,由于中国在国际海洋法庭上胜诉的可能性极大,所以应当放弃这个实质期权,采取独立自主地开发东海油田的方案。

[关键词] 欧式期权 实质期权

一、期权的不同分类

期权有许多用途:①投资者可以利用各种形式的期权规避风险。当然期权作为一种高风险的资产,投机者也可利用它来投机。这种期权也是广义人们所说的期权。②许多公司把本公司股票期权授予经理或者是普通员工,激励他们与公司目标相一致,为股东价值最大化服务。这里股票期权起到激励员工,减少公司代理成本的作用,这种期权被称为员工股票期权。③还有许多期权方法的运用并不是针对金融工具的,这类的运用称为实质期权。因为期权赋予投资者某种选择权,而权利当然是有价值的。在公司生产经营决策中,期权思想还可以成为一种投资理念,影响公司的投资决策。实质期权思想的精髓在于使投资者有所保留,不贸然行事,等待结果明朗化再见机行事。当然成本有时也是很高的,往往让投资者坐失良机。

实质期权的基本要素与一般期权的基本要素都是相同的,即未来是不能确定的,这是实质期权最主要的特征,否则就没有必要构造期权。如果我们能够预测将来,就知道现在该做什么,不该做什么。在现实经济生活中,许多交易都具有期权特征,尤其在投资领域。在项目投资估价中,有发起或扩张的期权,放弃或签约的期权,等待、放慢或加速开发的期权。此外还有增长期权,它以扩张期权、研究期权和开发期权的形式创造富余生产能力,即创造生产新产品、进入新行业的机会,但是如果经济上不可行,也没有义务一定要做。期权思想同样可以应用于研究自然资源的开采问题。在决定诸如是否决定开采东海油田、开采速度、是与日本合作开发东海油田还是独立开发,都可以运用实质期权理论来解决。

二、东海油田价值的期权分析

单位每桶石油价格波动服从随机过程,用 P 表示;单位每桶石油的开采成本可以看成是期权的执行价格,用 C 表示; n 是油田储备的数量;油田的总价值 V 也是一个期权,可表示为:

$$V = n \max[(P - C), 0]$$

这个期权与其它期权不同的地方在于:

1. 该期权是永久期权,期限无限长,投资者想在什么时间行权都可以。当 $P - C > 0$ 时,开采石油能够盈利,投资者就开采油田;当 $P - C < 0$ 时,开采油田不会盈利,投资者就干脆关闭油井,此时油田内在价值为 0,但是公允价值为正。
2. 当 $P - C > 0$ 时,油田有行权价值时,投资者把油田储藏的所有的石油都开采出来,而会按照价格规律,在油价高涨的时候多生产一些,在油价低的时候少生产一些。
3. 单位每桶石油的开采成本 C 与原油的油质,油田到加工中心的距离,以及油井的油田的石油蕴含量大小相关。如果油质好,油田蕴含量特别大,油田到加工中心的距离近,那么单位每桶石油的开采成本就低。当石油价格上涨到一定程度,或是东海石油蕴含量非常大,投资者还可以追加投资。当然是否追加投资是另一个实质期权问题。
4. 实质期权与投资者用来防范风险的期权不同,它只是一种投资观念,它往往并不能算出该期权价值的具体值,它只是定性的告诉投资者应该怎样,不应该怎样。

三、中日东海油田之争的期权分析

中国在东海油田的专属经济区上有一个现实的竞争者,这就是日本。目前中日围绕东海油田开采权上起了争端。中日间关于海域划分各持不同的原则:中国依据海洋公约,在 200 海里的专属经济区内行使主权;而日本则认为,在有争议的海域,应该秉持“中间线原则”进行划分。中国目前有两个选择,一是独立开发油田,准备日本在联合国海洋法庭上控告中国,中日之间打官司,二是与日本共同开发东海油田,避免与日本在海洋法庭上对立。显然,独立开发油田所得到的收益要比中日双方共同开发油田收益要大得多。如果中国预先知道国际法庭的审判结果,这个问题就明朗化了。毫无疑问,如果国际法庭做出了对中方有利的判决,那么就应该独立开发东海油田;相反,如果国际法庭做出了对日本较有利的判决,那么就应该和日本共同开发东海油田。这无疑是一个实质期权问题。第二种方法实际上购买了一个期权,就是避免一旦中方在国际海洋法庭败诉这种最不愿意看到的情况。应该说,这个期权成本非常昂贵。它的价值就是中国独立开发东海油田所得收益与中日合作共同开发所得收益的差额。

中日两国都是《联合国海洋法公约》的签约国,按照联合国海洋法规定的“专属经济区”(海洋法第五部分)以及“大陆架”(海洋法第六部分)的相关条款,就该可以划分东海了,但问题是东海的最大宽度只有 330

海里,而联合国海洋法规定的每个国家可以最大享有的专属经济区可以达到 200 海里;这样一来,中日两国在东海的专属经济区肯定会有互相重叠的现象发生。那又如何是好呢?日本方面提出了“重叠部分的专属经济区,按照日中两国中线来划分,谁也不吃亏”的原则。如上面所述,联合国海洋法公约里第五部分讲述的是“专属经济区的划分及其主权权利”;而与此同时,第六部分定义的则是“大陆架的划分及其主权权利”,第六部分 76 条很明确的规定了大陆架归属方面的问题。中方主张的也正在于此。特别是第五款规定了:①大陆架最大可以延伸到距岸 350 海里处。②如果中间超过 2500 米深,就不算是大陆架的延伸了。这两条正好能够把日本对东海油气资源的要求完全扼杀,并且能够从法理上保证中国开采东海石油的合法性。因为从日本冲绳出发向西的海底,客观存在一个深度超过 2900 米的冲绳海槽。那海槽的存在,从而就成为了日本无法延伸其大陆架向西,以达到“大陆架 350 公里”上限的致命限制。在中国方面,则不存在这个问题。所以中国方面主张的大陆架主权,可以一直延伸到冲绳海槽(未到 350 海里的上限),并在这里与日本分界。

联合国海洋法庭,多次就类似的争论做出对中国这样的大陆性国家有利得多的判决。比如 1969 年,联邦德国与丹麦荷兰争夺北海专属经济区的时候,如果按照所谓的“中间线原则”,联邦德国将只能分到很少的一部分;但事实上北海大陆架多由联邦德国领土延伸出去。联合国海洋法庭以人口比例和海岸线长度等原则出发,将大部分专属经济区判给了联邦德国。此外即使所有的国际法都不起作用,对于天然气等难以界定的财产,还有一条“先占原则”。东海油田由中国政府首先勘探,首先开采。依据该原则,东海的油田开采权是属于中国的。

从以上情况来看,中国在法理上处于比较有利的地位。中国人口有 13 亿,而日本的人口只有 1.2 亿,中国的海岸线远比日本的长,东海油田的大陆架基本上是由中国的领土延伸出去。此外中国目前还是比较贫穷的发展中国家,人均石油占有率远远低于日本。中国取胜的概率相当大,所以中国完全有必要放弃这个期权,采取自主独立的开发东海油田的方案。

[参考文献]

- [1]Black, F., Scholes, M. The pricing of options and corporate liabilities[J], Journal of Political Economy, 1973, 81, 637 - 654.
- [2]Brennan, M., Schwartz, E. Evaluating natural resource investments[J], Journal of business, 1985, 58(2), 135 - 57.
- [3]维兹·博迪、罗伯特·默顿:《金融学》[M],中国人民大学出版社,2000。
- [4]约翰·赫尔:《期权、期货和衍生证券》[M],华夏出版社,1997。

主管单位:中国科学技术协会

编辑、出版、发行:中国技术经济研究会

期刊号:ISSN1002 - 980X
CN11 - 1444/ F

印刷:海城彩印有限公司

出版日期:2005 年 4 月 25 日(总第二〇八期)

总 编:董福忠

编辑部地址:北京学院南路 86 号 530 室

邮政编码:100081

电 话:(010)62174221 62103364

每册定价:6.00 元