

国际铁矿石市场的契约安排频谱

——审视国际铁矿石价格机制的一个全新视角

董方军 袁伦渠*

摘要: 国际铁矿石市场的各种契约安排呈现一条从纵向一体化向现货交易逐渐过渡、连续渐变的契约安排频谱,它使得铁矿石市场主体之间的契约安排成为一个连续变量。从频谱的左端到右端,相应价格机制的刚性逐渐增强。铁矿石市场主体的利润是外部环境和契约安排的函数,针对既定的外部环境,铁矿石买卖双方在利润最大化的动机驱使下围绕契约安排进行讨价还价。由于存在契约安排即价格决定方式,故当这种讨价还价达到纳什均衡状态时,均衡价格与交易数量同时被决定,铁矿石市场随即达到均衡状态。该理论能够解释自20世纪50年代以来国际铁矿石市场中契约安排重大变化的内在原因。

关键词: 铁矿石 契约安排 频谱 价格机制

一、引言

“多元价格体系”(multiple price system)是很多初级产品(如天然气、铜、铝土、铁矿石)市场的共有特征,即在同一种初级产品市场内存在纵向一体化、长期合同、现货交易等多种契约安排方式,而这一特征在国际铁矿石市场表现得尤为明显。该特征使得以单一现货交易为前提假设、以简单的供给需求分析为主要工具的传统价格理论在应用于初级产品价格机制时缺乏解释力(Stigler and Kindal, 1970)。面对这一情况,众多经济学家试图建立更加贴近现实的包括铁矿石价格机制在内的初级产品价格机制模型。这些尝试大致遵循两种路线:新古典主义路线和新制度经济学路线。

新古典主义路线从市场主体具有完全理性且追求利润最大化这一基本假设出发,探讨市场主体对不同价格体系的选择以及不同价格体系间的相互关系。Carlton(1979)假设现货价格的波动性会增加厂商的边际生产成本,阐述厂商如何合理分配投向长期合同市场和现货市场的产品比例以实现预期利润最大化,并借此揭示了长期合同价格与现货价格相对运动的成因。随后,不少经济学家从不同角度探讨了类似主题,但均未脱离新古典主义路线的基本假设。比如 Hubbard和 Weiner(1991)、Eldor和 Zilcha(1990)以市场主体的风险厌恶特性为出发点探讨了市场主体对长期合同和现货交易的选择及长期合同价格与现货价格的相互关系,Allaz和 Vila(1993)、Le Coq(2004)则认为市场主体对长期合同的选择出于寡头厂商的战略行为,Baldursson和 von der Fehr(2007)融合了上述观点,并将纵向一体化也纳入讨论范围之内。新古典主义路线为不同价格体系的相互关系提供了缜密的数理分析,但它们将纵向一体化、长期合同和现货交易简化为三种截然不同的价格体系,忽视了它们之间的模糊界限与连续渐变性。

新制度经济学路线则以Williamson(1985)等新制度经济学家的契约理论为基础,探讨具备有限理性的初级产品市场主体如何选择契约安排以最小化交易成本。Williamson指出,所谓的企业与市场的边界是不存在的;经济世界中的行为主体通过结成各种各样的契约安排(或曰治理结构)组成形式多样的经济组织,

* 董方军,北京交通大学经济管理学院,邮政编码:100044,电子信箱:fangjundong@126.com;袁伦渠,北京交通大学经济管理学院,邮政编码:100044。

Williamson只是契约理论的集大成者,他的理论成果以Coase(1937)、Alchian和Demsetz(1972)、Barzel(1982)、Cheung(1983)以及Klein, Crawford和Alchian(1978)等人的成果为基础。

这些经济组织既可以是接近传统意义上的“企业”,也可以是接近传统意义上的“市场”,抑或介于二者之间。这些经济组织的存在目的是最小化行为主体的交易成本。Rodrick(1982)、Rogers和 Roberston(1987)回顾了美国、日本等发达国家随着外部环境的变化而不断调整铁矿石进口的契约安排的过程,其间虽未明确引用Williamson的理论,却隐含了类似的分析思路。Joscow(1985)、Goldberg和 Erickson(1987)、Daintith(1986)分别以电煤、焦炭、铁矿石市场为例,探讨了市场主体如何为最小化交易成本而在纵向一体化、长期合同和现货交易等契约安排中做出选择,尤其是他们对长期合同条款变化的论述已隐含了有关契约安排的连续渐变特性的思想。不过他们并未对这种特性加以深入挖掘,更没有从利润最大化的角度探讨市场主体对契约安排的选择及相关均衡机制,因此也就没能把Williamson的理论向前推进一步。

笔者将融合并发展新古典路线及新制度经济学路线的观点,详细描述国际铁矿石市场的契约安排频谱及交易双方对契约安排的选择过程,进而从一个全新的视角阐释铁矿石乃至其他初级产品市场的价格机制及均衡过程。笔者认为,国际铁矿石市场的所有契约安排可被串联成一条连续渐变的契约安排频谱(spectrum),沿着这条频谱,交易双方的关系从纵向一体化(传统意义上的“企业”)逐渐过渡到现货交易(传统意义上的“市场”),其关系的紧密程度及相应的价格刚性(price rigidity)也逐渐增强。交易双方在这条契约安排频谱上的确切落点,即交易双方达成的具体契约安排取决于各方对不同契约安排之下潜在收益和交易成本的理性预期、各方对潜在利润最大化的追求以及双方对具体契约安排的讨价还价。当这种讨价还价达到纳什均衡状态时,均衡价格与交易数量同时被决定,市场随即达到均衡状态。本文论点还可不同程度地应用于其他初级产品市场。

全文共分五部分。第二部分描述国际铁矿石市场的契约安排频谱。第三部分探讨市场主体对最优契约安排的选择、围绕契约安排的讨价还价以及以此为基础的国际铁矿石市场均衡。第四部分利用本文理论解释自20世纪50年代以来国际铁矿石市场中契约安排重大变化的内在原因。第五部分总结全文。

二、国际铁矿石市场的契约安排频谱

为了论述方便,笔者暂且先把初级产品市场的契约安排频谱分成三段,即把该市场上的各种契约安排分为三类,并给予分别阐述。这三类契约安排是纵向一体化、长期合同和现货交易,它们分别对应Williamson所说的统一治理(unified governance)、双方治理(relational governance)和市场治理(market governance)。

(一)纵向一体化:统一治理

钢铁企业可以通过收购已有铁矿石生产商或亲自投资兴建新的铁矿山实现前向一体化,从而把铁矿石交易转移至企业内部进行。纵向一体化是一“类”,而非非一“种”契约安排,因为纵向一体化的具体表现形式是不同的,随着钢铁母公司对下属铁矿山的激励机制越来越倾向于市场化,双方一体化的程度由强变弱。在较强的一体化程度之下,铁矿山成为钢铁企业的一个职能部门,生产多少、何时生产以及如何生产完全听凭钢铁企业的指令;铁矿山负责人严格落实上级下达的生产任务,并按照既定的绩效考核指标领取薪酬。在较弱的一体化程度之下,铁矿山是钢铁企业下属的一个事业部或利润中心,负责炼钢的事业部按照内部转移价格从铁矿山购买铁矿石,对于出售铁矿石所得的利润,铁矿山负责人有一定的剩余索取权;在满足下游事业部的要求之后,铁矿山负责人可以自主向其他企业出售铁矿石;钢铁企业保留改变内部转移价格和内部资源配置方案的决策权,其决策权的行使以整个企业的利润最大化为准则。

(二)现货交易:市场治理

与纵向一体化形成鲜明对照的契约安排类别是现货交易,也就是作为新古典主义经济学主要研究对象的市场交易。在此类契约安排中,相互独立的买卖双方依照明确的合同条款完成标准化的、随机的、非连续性的交换,交易价格和数量“随行就市”;交换完成前后,买卖双方不存在任何权责约定和从属关系,甚至买卖双方的身份是否明确都无关紧要。作为一“类”契约安排,纯粹的现货交易只是一种极端情况。有时交易双方会签订有效期最多维持一年的短期合同,其交易价格和数量既可以在一年中保持不变,也可以在每次交货时根据现货价格灵活调整。即便双方不签订任何形式的买卖合同,双方也可能因地理位置较近或相互比较了解而维持默契的合作关系。

(三)长期合同:双方治理

在纵向一体化和现货交易之间存在着一个漫长的“中间地带”,那就是长期合同这一类契约安排。处于

类似的研究还可参见 Smith(1979)、Rogers(1986)等。

此类契约安排中的买卖双方对未来相当长一段时间内(一般为5~15年)的交易数量、价格、条件等条款做出明确约定,从而把彼此“绑定”在一种明文规定的长期合作关系当中。长期合同中的期限、价格和数量条款是界定双方具体契约安排的三个关键维度。

1. 期限条款

长期合同的有效期一般在5~15年之间。有些长期合同甚至长达15~20年,还有些长期合同仅维持2~5年的时间(比如日本和印度铁矿签订的合同,这些合同有时也被称作中期合同)。显然,合同有效期越长,合同刚性越强。还有一些长期合同并未明确规定有效期,只是表达了双方在未来尽可能维持长期合作关系的意愿。此类合同也被称作框架合同(framework contract)或常青合同(evergreen contract),它通常出现在签约钢铁企业拥有签约铁矿生产商一定比例的股份的情况下。就期限条款而言,此类合同无疑是最具柔性的。

2. 价格条款

最具刚性的价格条款是在合同有效期内,被交易的铁矿石价格保持不变,或仅允许在一个有限的区间内波动。略具柔性的定价方式是年度谈判定价(annual renegotiation),即每财年开始之前,签约钢铁企业与签约铁矿石生产商通过谈判商定未来一年内的铁矿石价格。最具柔性的价格条款当属指数化定价(index price),它规定长期合同中的铁矿石价格与某一价格指数挂钩。该指数可以是一个时间周期内(通常为一个季度)现货价格或短期合同价格的平均值,双方交易的铁矿石价格以该时间周期为单位参照此指数做出调整。双方按指数调整的时间周期越短,定价方式自然越具柔性(极端情况是在每次交货时价格指数都有所调整,这种方式已非常接近于现货交易的价格决定方式)。在固定价格、年度谈判价格和指数化定价这几种价格条款之间,还可能存在一些过渡性的混合定价方式。比如有些长期合同规定在合同有效期的最初几年价格保持恒定,而后几年采取年度谈判定价的方式;或者对于每年交易的铁矿石,一部分采取固定价格方式,一部分采取年度谈判定价或指数化定价的方式(这种方式也被称作brick pricing)。

3. 数量条款

对于每年交易的铁矿石数量,其“刚柔”程度也可以有诸多变化。最具刚性的数量条款对每年交易的铁矿石数量都做出明确规定,或者规定交易数量必须在约定数量的固定区间内(一般为10%~25%)波动。较具柔性的数量条款只对有效期内的总交易数量做出规定,甚至允许交易数量由年度谈判决定。

以上可见,随着期限条款依次经历较长有效期、较短有效期、无明确有效期的形式,价格条款依次经历固定价格、固定价格区间、年度谈判价格、指数化价格的形式,数量条款依次经历固定数量、固定数量区间、仅约定总数量、年度谈判数量的形式,双方的合同刚性逐渐减弱,双方联系的紧密程度也逐渐减弱,相应契约安排也从接近纵向一体化的一端逐渐过渡到接近现货交易的一端。

(四)国际铁矿石市场的契约安排频谱

如果把上述各种契约安排串连起来,就得到一条连续渐变的契约安排频谱。由于契约安排实际上是价格决定方式(price formation mechanism)的同义词,所以该频谱也是国际铁矿石市场价格决定方式的频谱,它刻画了国际铁矿石市场价格机制的轮廓。如图1所示,越接近频谱的右端,买卖双方的关系越紧密;越接近频谱的左端,买卖双方的关系越是“市场化”。这些契约安排之间是平稳、微妙地过渡的,彼此没有明确的界限。从频谱的右端开始,随着钢铁母公司对下属铁矿山激励方式的逐渐变化(由强变弱),铁矿山相对母公司的关系越来越独立,直至双方成为完全独立的实体,并通过刚性长期合同约定彼此的关系。随着长期合同的价格、数量、期限条款的微妙变化,长期合同的柔性逐渐增强,直到变为每年签订一次的短期合同。接着,整年内保持不变的短期合同可能在一年内被频繁调整,直至完全演化为“随行就市”的现货交易。鉴于这种连续渐变的性质,笔者用一个连续可微的变量 a 来代表铁矿石市场的契约安排, a 的值越大,买卖双方的契约安排越接近频谱右端;在频谱的左右两端, a 分别取值 a_0 、 \bar{a} ,即 $a \in [a_0, \bar{a}]$ 。

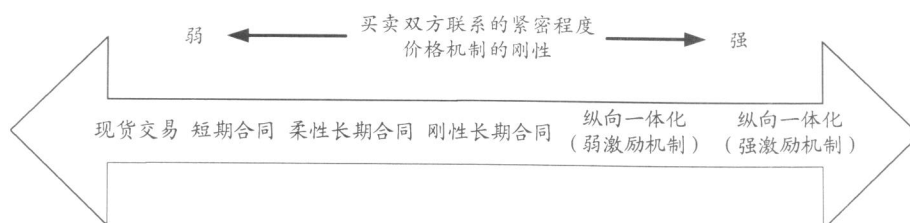


图 1 国际铁矿石市场的契约安排频谱

三、国际铁矿石市场主体对契约安排的选择及国际铁矿石市场的均衡

(一)以利润最大化为目标的最优契约安排选择

如同其他市场主体一样,国际铁矿石市场主体针对既定的外部环境选择适当的契约安排,从而使自身利润最大化。假设在任意一种外部环境和契约安排之下,待交易铁矿石的均衡价格为 p ,均衡数量为 q 。假设卖方(用上标 1 表示)生产这些铁矿石所承担的总生产成本为 c_0^1 ,总交易成本为 c^1 ,则卖方的潜在利润 $\pi^1 = pq - c_0^1 - c^1$ 。又假设买方(用上标 2 表示)承担的除购买铁矿石之外的其他生产成本为 c_0^2 ,总交易成本为 c^2 ,且此时的钢铁价格为 p ,则买方的潜在利润为 $\pi^2 = (p - p_0)q - c_0^2 - c^2$ 。显然, p, q, c_0^i, c^i 进而 $\pi^i (i=1, 2)$ 都是外部环境 e 和契约安排 a 的函数 (p 一般仅是外部环境 e 的函数)。其中外部环境是市场主体无法选择的外生变量,而契约安排是市场主体可以选择的内生变量。卖(买)方 i 的目标函数是在既定的 e 下,选择 a^i ,使得 $\pi^i(a^i) = \max \pi^i(a)$ 。使 π^i 的利润最大化的契约安排就是对 i 而言的最优契约安排。

(二)铁矿石市场主体的利润函数变量随外部环境和契约安排的变化规律

由上文可知,铁矿石市场主体要想正确定位最优契约安排,就必须清楚构成自身利润函数的各变量随外部环境和契约安排的变化规律(即 p, q, c_0^i, c^i 同 e, a 的函数关系)。均衡价格 p 和均衡数量 q 与 e, a 的函数关系是不言而喻的,因为契约安排本身就是价格决定方式的代名词。比如纵向一体化对应内部转移价格机制, p, q 的值取决于母公司对下属矿山的激励机制 (a 变量)和外部市场价格 (e 变量);长期及短期合同对应讨价还价的价格决定方式, p, q 的值取决于具体谈判规则 (a 变量)和相对讨价还价力 (e 变量);现货交易的价格机制则是传统微观经济学的研究对象, p, q 的值取决于供需因素和市场主体的市场权力 (e 变量)。这些关系属新古典主义经济学业已解决或利用现有理论很容易被解决的问题,故本文不再赘述。 c_0^i 的变化规律多属技术性问题,同样无需赘言。唯有交易成本是契约理论的关注焦点,故笔者将稍费笔墨介绍国际铁矿石市场的特有交易成本及其变化规律。如此行文的另一项理由是,忽略对价格、数量和生产成本的论述不妨碍第四部分中笔者对国际铁矿石市场契约安排变化的定性分析,但明确国际铁矿石市场中的交易成本却是进入第四部分之前必不可少的铺垫。

铁矿石市场包含的交易成本大致包括计量成本、搜寻成本、讨价还价成本、风险成本和治理成本这几类。

1. 计量成本

计量成本即评价产品价值或行为绩效的成本 (Alchian and Demsetz, 1972; Barzel, 1982)。对于铁矿石市场而言,它指代鉴别矿石品位和化学成分,进而估量矿石价格的成本。就外部环境而言,铁矿石加工程度越低,化验技术越不完善,计量成本越大;就契约安排而言,交易双方的联系越紧密,计量成本越小,即 $\frac{\partial c_{\text{计}}}{\partial a} < 0$ ($c_{\text{计}}$ 代表计量成本,类似符号的含义在下文中相同)。

2. 搜寻成本

由于铁矿石在价格、质量和地理位置上存在异质性,因此铁矿石市场主体为了寻找合适的交易对象,势必承担一定数量的搜寻成本。就外部环境而言,潜在交易对象数量越多、必须选择的交易对象数量越多(也就是单个交易对象对自身需要的满足程度越小)、选择频率越高、潜在交易对象地理位置越分散,搜寻成本就越大。就契约安排而言,交易双方的联系越微弱,搜寻成本就越大,即 $\frac{\partial c_{\text{搜}}}{\partial a} < 0$ 。

3. 讨价还价成本

除非铁矿石买卖双方实行纵向一体化或纯粹的现货交易,否则双方都会进行程度不同的讨价还价。就外部环境而言,彼此间有关对方效用函数的信息越不完善,可供分割的共同利益越多,讨价还价成本越大;就契约安排而言,双方讨价还价的频率和额度越大,讨价还价成本就越大。在纵向一体化的区间内, $c_{\text{讨}}$ 趋近于零;在现货交易的区间内, $\frac{\partial c_{\text{讨}}}{\partial a} > 0$;在长期合同区间内, $c_{\text{讨}}$ 与 a 的关系不能确定,但至少可以确定的是,相比

对于不同激励机制下的内部转移价格决定机制,读者可参阅 Dean (1955)、Hieshleifer (1956)、Ronen 和 McKinney (1970)、Eccles (1985) 等。

对于双边讨价还价的价格决定因素,读者可参阅 Spindler (1976)、Smith (1976)、阿伯西内·穆素 (2005) 等。

Williamson (1985) 将计量成本、搜寻成本和讨价还价成本统称为事前 (ex ante) 交易成本。

于固定价格合同和年度谈判合同,指数化定价至少可以确定的是,指数化定价的 $c_{\text{指}}$ 最小。

4 治理成本

治理成本是专门针对纵向一体化这类契约安排而言的,它指把本来可以由市场完成的职能转移到企业内部完成所需付出的成本。当钢铁企业对铁矿石生产商实行后向一体化时,一般要承担以下治理成本:第一,将大笔资金用于收购铁矿山或投资兴建新矿山需要承担很大的机会成本,因为炼钢产业具有很强的规模效应,放弃了将这笔资金用于扩充或升级现有炼钢设备的同时,也就牺牲了一定程度的钢铁产能。第二,既然铁矿石生产设备及铁矿石资源归钢铁企业所有,铁矿山负责人具有滥用这些设备及资源的动机(比如不重视矿石回收率),钢铁企业经营者如果不付出相应的考核与监督成本,就难以消灭这种动机。第三,将铁矿山作为钢铁企业下属的职能部门、事业部或子公司意味着管理层级或管理幅度的增加,这无疑增加了管理成本及决策失误的风险。就外部环境而言,即将被投资或收购的铁矿山规模越大,政策法规对纵向一体化行为的约束越严格,治理成本就越大。就契约安排而言,双方一体化程度越高,治理成本就越大,即在纵向一体化区间之内, $\frac{\partial c_{\text{治}}}{\partial a} > 0$,而在这个区间之外, $c_{\text{治}}$ 趋近于零。

5 风险成本

与其他种类的交易成本相比,由铁矿石现货价格的高度不确定性引发的风险成本对铁矿石供需双方契约安排的影响力最大。与其他交易成本不同的是,当契约安排发生变化时,风险成本不仅会在数量上发生变化,还会在性质上有所差异。当供需双方实行现货价格或其他柔性价格机制(如短期合约或年度谈判制长期合约)时,风险成本具体表现为风险决策成本和风险融资成本;当供需双方签订刚性长期合约时,风险成本具体表现为风险不可知成本。

(1) 风险决策成本和风险融资成本

柔性价格机制会带来铁矿石价格的高度不确定性。一方面,这种不确定性使铁矿石生产商或钢铁企业无法准确制定短期产量规划或长期产能规划,这可谓双方的风险决策成本。一般说来,铁矿石生产商要承担更多的风险决策成本,因为购买铁矿石的成本仅占钢铁企业总成本的一部分,而销售铁矿石的收益却几乎是铁矿石生产商的全部利润来源。另一方面,由于铁矿资源开采先期投入较大,资本回收期较长,因此如果新生铁矿没有稳定的预期收益,投资者是不会轻易满足新生铁矿的融资需求的。这可谓铁矿石生产商的风险融资成本,它主要指向新生铁矿或打算大规模扩张产能且自有资金不足的成熟铁矿。显然,铁矿石现货价格不确定性越强,价格机制柔性越强,风险决策成本和风险融资成本越大,即在纵向一体化的区间之外, $\frac{\partial c_{\text{风融}}}{\partial a} < 0$, $\frac{\partial c_{\text{风决}}}{\partial a} < 0$,而纵向一体化的 $c_{\text{风融}}$ 和 $c_{\text{风决}}$ 几乎为零。

(2) 风险不可知成本

当供需双方签订刚性长期合约(即约定铁矿石合同价格多年内保持不变)时,风险成本又表现为另外一种形式。由于铁矿石现货价格及相关市场环境(如通货膨胀率、采选成本、需求量)可能发生难以预料的变化,签约方可能因在合同有效期内难以适时调整价格而遭受难以估量的损失。对于这种形式的风险成本,笔者称其为风险不可知成本。显然,铁矿石现货价格及相关市场环境不确定性越大,合同条款刚性越强,风险不可知成本越大,即在纵向一体化的区间之外, $\frac{\partial c_{\text{风不}}}{\partial a} > 0$,而纵向一体化的 $c_{\text{风不}}$ 几乎为零。

(三) 铁矿石市场主体围绕契约安排的讨价还价及国际铁矿石市场的均衡机制

尽管买卖双方都试图达成使自身利润最大化的最优契约安排,但契约安排的达成需要双方达成协议,而不是一方的“一厢情愿”。由于买卖双方的目标函数是不同的,因此在既定的外部环境下,卖方的最优契约安排 a^1 与买方的最优契约安排 a^2 是不同的,实际的契约安排在契约安排频谱上的最终落点取决于双方对契约安排的讨价还价。如图 2 所示,买卖双方的初始契约安排为 a_0 ,现假设外部环境发生变化,使得 $\frac{\partial \pi^i(a)}{\partial a} \Big|_{a=a_0} > \frac{\partial \pi^i(a)}{\partial a} \Big|_{a=a_0}$ ($i=1,2$),但 $\max_a \pi^1(a) = \pi^1(a^1)$, $\max_a \pi^2(a) = \pi^2(a^2)$,且 $[a^1, a^2] \subset [a_0, a_m]$ 。在区间 $[a^1, a^2]$ 之内,买卖双方的利润呈现“此消彼长”的关系,经过讨价还价,双方将在 a^1 和 a^2 之间的 a^* 点达到纳什均衡。卖(买)方的讨价还价力越强, a^* 就越靠近 a^1 (a^2) 点,卖(买)方所得到的利润份额也就越大。

相比之下,在区间 $[a_0, a^1]$ 或 $[a^2, a_m]$ 之内,买卖双方的利润同处于上升通道或下降通道,其利益具有一致性,因此不可能在这样的区间内展开讨价还价,进而不可能在这样的区间内达到纳什均衡。

至于买卖双方讨价还价力的相对大小,则取决于钢铁产业与铁矿石产业集中度的相对大小、钢铁产业向下游产业转嫁成本压力的能力、钢铁企业或铁矿石生产商因谈判破裂或拖延而遭受损失的相对大小等外部环境因素。

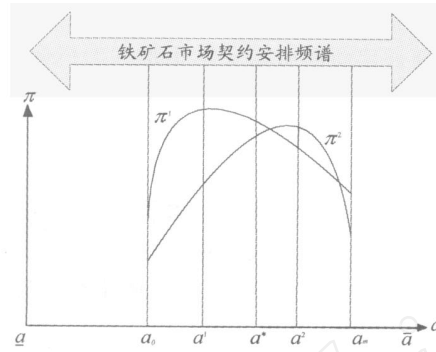


图 2 国际铁矿石市场主体对契约安排的讨价还价

由此可见,与其说国际铁矿石市场上的买卖双方就价格和数量进行讨价还价,不如说双方就契约安排即价格决定方式进行讨价还价。铁矿石市场的均衡状态也就是这种讨价还价博弈的纳什均衡状态。一旦外部环境发生变化,受到调整契约安排以追求利润最大化的动机驱使,买卖双方将围绕契约安排展开新一轮的讨价还价,相应地,铁矿石市场从原有的均衡状态向新的均衡状态跃迁。现实中的国际铁矿石市场正是如此:买卖双方通常在较长的一段时间内维持某一合同框架,但在每笔交易发生时,双方还会围绕合同细则进行洽谈。这里所说的合同框架即对应上文提到的使双方利润都有所增长的契约区间,合同细则即对应具体契约安排在该区间内的确切落点。比如自 20 世纪 80 年代开始,世界主要钢铁企业与铁矿石三巨头(巴西的淡水河谷公司、澳大利亚的力拓公司和必和必拓公司)一直奉行年度谈判的惯例,但在每次谈判时,双方决不是在固定的格式合同上仅仅更改价格与数量这两个数值,而是就包括谈判规则和定价方式在内的很多合同细则展开磋商。由于外部环境不断变化,所以类似磋商也永无休止。

四、对 20 世纪 50 年代以来国际铁矿石市场契约安排变化的经济解释

20 世纪 50 年代初到 70 年代末,美国、日本相继领跑第二次世界大战之后世界钢产量的两次高峰,并先后成为该时间段内世界第一大铁矿石进口国。两国在进口铁矿石方面所采取的契约安排经历了从迥异到趋同的过程。进入 20 世纪 80 年代,国际铁矿石市场的契约安排逐渐稳定在“四大阵营”(由日本、韩国、欧洲以及后来加入的中国的钢铁企业联盟组成)与“两国三家”(巴西和澳大利亚的铁矿石三巨头)的年度谈判机制当中。不过随着近年来中国铁矿石需求量的急速增长,国际铁矿石市场的契约安排面临着向新的均衡状态跃迁的可能。接下来,笔者将应用本文提出的理论,分析不同时间段内国际铁矿石市场契约安排的形成与变化原因。鉴于美国、日本和中国在此过程中发挥的重要作用,分析将主要围绕这几个国家展开。

(一) 50 年代初至 60 年代末

随着第二次世界大战之后美国工业化进程的加快,美国国内铁矿石产量日益不能满足本国需要。为了获得更稳定的进口铁矿石来源,自 20 世纪 50 年代早期,美国就大规模地在加拿大、智利、委内瑞拉、黎巴嫩等国投资建矿,以致到 60 年代晚期,美国几乎所有的进口铁矿石均来自一体化铁矿(McKem, 1976, p. 49)。美国在此时间段采取纵向一体化方式获取铁矿石的主要原因包括:(1)内部转移价格机制可以保证美国钢铁企业实现利润最大化(扣除投资建矿的一次性投入和交易成本之前),并完全榨取铁矿的经济租金;(2)投资建矿的目标国家多为铁矿石需求量较少或勘测、采选技术不够发达的发展中国家,对铁矿所有权索价较低;(3)由于当时美国的钢铁企业已比较成熟,资金雄厚,投资建矿的机会成本较低,因此纵向一体化的治理成本相对较低;(4)20 世纪 50 年代,主要发达国家预测铁矿石资源会在 80 年代中期面临严重短缺的局面,因此推高了对铁矿石现货价格的预期,然而如果通过签订长期合同,相比现货交易,又会招致较高的风险不可知成本和讨价还价成本;(5)实行纵向一体化还能最大程度地降低计量成本和搜寻成本。

在上述外部环境之下,与其他契约安排相比,纵向一体化能够最大化美国钢铁企业的毛收益,而生产成本与交易成本却相对较小,因此纵向一体化成为美国钢铁企业的首选。

同时代日本进口铁矿石的契约安排则截然不同。50 年代,日本主要通过现货交易或短期合同从拉美国进口铁矿石。由于日本与这些铁矿石出口国的海运距离遥远,相比同样采取现货交易进口铁矿石的欧洲

国家来说,日本钢铁企业需要支付多出 50%左右的运输成本 (Trenrove, 1976, p. 64)。进入 60年代,随着日本经济起飞的步伐加快,日本钢铁企业开始通过与巴西、澳大利亚的新生铁矿签订固定价格与数量的长期合同来满足自身日益增加的铁矿石需求。签订这种刚性长期合同的原因包括:(1)日本政府的地方保护措施使得本国钢铁企业即便不使用相对低廉的内部转移价格,其利润损失也不会太大;(2)在日本政府对经济的强力干预下,日本主要钢铁企业结成联盟,以对抗产业集中度日益提高的铁矿石供应商,从而易于获得一个相对低廉的谈判价格;(3)由于日本处于经济起飞时期,国内资本相对稀缺,对外投资的机会成本高昂,故纵向一体化的治理成本高昂。

第(1)和第(2)两个原因减轻了长期合同相对于纵向一体化的毛收益损失,而第(3)个原因显示了对于日本钢铁企业而言长期合同在交易成本方面的优势,因此刚性长期合同成为该时段日本钢铁企业的首选。

(二) 70年代初至 70年代末

在 20世纪 70年代之前,尽管刚性长期合同是日本钢铁企业的首选契约安排,但相比有条件采取纵向一体化的美国钢铁企业,日本钢铁企业的平均利润率仍要低得多。然而进入 70年代之后,外部环境的变化使得长期合同成为更加理想的契约安排,以致日本钢铁企业相对于美国钢铁企业的劣势转变为了优势。这些变化包括:(1)出于对本国战略性矿产资源的保护,发展中国家纷纷将原属于发达国家的本土铁矿收归国有。从 1971年至 1975年,美国在智利、委内瑞拉、秘鲁等国的一体化铁矿相继被当地政府全部收回 (Rodrik, 1982, p. 546)。(2)自 70年代初开始,储量巨大的新生铁矿相继在巴西、澳大利亚出现,为了避免高昂的风险融资成本,这些新生铁矿与日本钢铁企业签订了价格低廉的刚性长期合同。

由于此时美国的铁矿石需求量已呈下降趋势,所以面对这些变化时,美国钢铁企业并未大规模转向长期合同,而是在加大对加拿大境内一体化铁矿利用程度的同时,适时削减了铁矿石进口量。此外,借用将原有美属铁矿收归国有的发展中国家在资本、技术方面的弱点,美国钢铁企业广泛地与这些铁矿组建合资企业,并与其签订比较宽松的“常青合同”。即便此类合同不保证低廉的供货价格,但由于美国钢铁企业拥有供应商相当一部分股份,所以收益并无大幅减少。而日本则利用外部环境的便利,进一步增加了长期合同的订货份额,同时凭借自身强大的讨价还价力,将来自新生铁矿的铁矿石价格大幅压低。据统计,1960年,日本的进口铁矿石均价较美国的进口铁矿石均价高 16%;而到了 1976年,日本的进口铁矿石均价反而较美国的进口铁矿石均价低了 43% (Federal Trade Commission, 1977, p. 117)。

到了 70年代后半期,形势又发生了新的变化。一方面,全球性通货膨胀及美元贬值的加剧使得签订了刚性价格条款的铁矿损失严重;另一方面,面对 70年代石油危机导致的经济增速放缓,日本铁矿石需求量大幅下降,日本钢铁企业希望能放宽刚性的数量条款。因此,签订更具柔性的长期合同(即向契约安排频谱左端移动)使铁矿石供需双方的利润都能有所增长。不过双方仍有分歧:需方希望仅放宽数量条款,而供方希望仅放宽价格条款。经过双方多轮讨价还价,新的契约安排稳定在年度谈判长期合同(价格和数量条款均每年调整一次)。

同时,随着占全球 70%以上的铁矿石产能逐渐被巴西的淡水河谷公司、澳大利亚的力拓公司和必和必拓公司(俗称铁矿石“三巨头”)垄断,供方的讨价还价力不断增强,进而预期铁矿石谈判价格和讨价还价成本不断升高。对此,日本钢铁企业开始像同时期的美国钢铁企业那样逐渐向其他国家的铁矿注资,获取股权,以便在不增加交易成本的情况下也能保证较高的收益。

(三) 80年代初至今

到了 20世纪 80年代初,一贯采用短期合同或现货交易进口铁矿石的欧洲钢铁企业加入到日本钢铁企业与澳、巴铁矿的年度谈判机制当中来,确立了存在至今的国际铁矿石年度谈判格局。该格局中的需求方由日本、韩国、欧洲以及后来加入的中国的钢铁企业联盟组成(俗称“四大阵营”),这四大钢铁企业联盟的企业代表分别为日本新日铁、韩国浦项制铁、德国蒂森克虏伯和中国宝钢;供给方则是来自巴西和澳大利亚的铁矿石三巨头(俗称“两国三家”)。每财年开始之前,供需双方代表展开“交叉捉对”式谈判,磋商下一财年的

1964年,包括 Amagasaki, Fuji, Kawasaki, Kobe, Nakayama, Nippon, Nisshin, Osaka, Sumitomo, Yawata在内的日本主要钢铁企业结成“十企业联合会”,以联合参与面对巴西、澳大利亚铁矿石供应商的谈判,资料来源:Australia's Iron Boom Comes Down to Earth, BusinessWeek (13 August 1966), p. 99.

从 1971 - 1979年,美国的铁矿石对外依存度从 31%下降到 25% (Rodrik, 1982, p. 547)。

20世纪 70年代末,日本近 50%的进口铁矿石来自其拥有股权的铁矿 (Ozawa, 1977, p. 64)。

铁矿石供货价格。一旦其中有一对率先达成协议,其他主体皆跟随此协议,也就是实行所谓的“首发跟风制”(徐鑫,2008;方虹和沈东亮,2008)。实行这样一套契约安排的原因在于:(1)铁矿石三巨头业已具备雄厚的资金实力、垄断势力和盈利能力,因此它们承担的风险融资成本极小(进而无需签订刚性长期合同);加之近年来铁矿石现货价格很不稳定,所以灵活的年度谈判长期合同能够最小化双方的风险不可知成本。(2)主要铁矿石需求国联合在一起能最大程度地提高需方产业集中度,抵消铁矿石三巨头的垄断势力,从而获取相对低廉的谈判价格。(3)“交叉捉对”和“首发跟风制”能最大程度地降低讨价还价成本和供方采取“默契合谋”(tacit collusion)的可能性。

然而在这个看似稳定的契约安排区间内,供需双方围绕合同细则(包括谈判规则)的讨价还价从未停止过。尤其在21世纪初中国加入该机制之后,原有契约安排向新的均衡位置跃进的步伐进一步加快了。近年来,随着中国进口铁矿石数量的急速增加,铁矿石现货价格迅速攀升。铁矿石三巨头凭借自身强大的垄断力量,迫使谈判价格也连年大幅飙升。基于此背景,中国钢铁企业希望在淘汰过剩产能、调整钢铁产业集中度、多元化供货来源的前提下维系现有契约安排;而三巨头在预期铁矿石现货价格继续增长的前提下,于2008年提出实行指数化定价的要求(即通过向契约安排频谱的左端移动以最大化潜在利润)。由此可见,双方各自理想中的最优契约安排差别较大,至于现实中的契约安排将落位何处,则取决于未来外部环境对各自利润函数和讨价还价力的影响。

五、总结

国际铁矿石市场的各种契约安排(包括曾有的、现有的和潜在的)可被串连成一条连续渐变的频谱。随着买卖双方的契约安排从频谱左端的现货交易逐渐过渡到频谱右端的纵向一体化,双方的联系逐渐趋于紧密,相应的价格机制也逐渐趋于刚性。决定铁矿石市场主体利润的四个变量——铁矿石价格、数量、生产成本和交易成本(包括计量成本、搜寻成本、讨价还价成本和风险成本)均为外部环境和契约安排的函数,因此在既定外部环境下,对于每一个铁矿石市场主体而言,存在一个使自身利润最大化的最优契约安排。由于买卖双方的利润函数不同,故双方的最优契约安排一般也不相同。实际的契约安排在频谱上的落点将取决于双方的讨价还价。当买卖双方针对契约安排的讨价还价达到纳什均衡状态时,相应的均衡价格、数量、成本和利润也随之被确定,铁矿石市场即达到均衡状态。自20世纪50年代以来,国际铁矿石市场上重要交易伙伴之间契约安排的变化过程均可被解读为因外部环境变化而导致的各方对契约安排的理性选择和讨价还价过程,进而均衡契约安排在频谱上的落点不断推移的过程。

参考文献:

1. 阿伯西内·穆素:《讨价还价理论及其应用》,中文版,上海,上海财经大学出版社,2005。
2. 方虹、沈东亮:《国际铁矿石价格机制下的中国铁矿石贸易及对策研究》,载《宏观经济研究》,2008(4)。
3. 徐鑫:《国际铁矿石谈判影响因素及对策分析》,载《价格理论与实践》,2008(6)。
4. 赵琰:《铁矿石供需形势分析及政策建议》,载《国土资源科技管理》,2008(3)。
5. Alchian, A. A. and Demsetz, H., 1972. "Production, Information Costs and Economic Organization" *The American Economic Review*, Vol 62, No 5, Dec, pp. 777 - 795.
6. Baldursson, F. M. and von der Fehr, N., 2007. "Vertical Integration and Long - term Contracts in Risky Markets" Memorandum 01/2007, Osb University, Department of Economics
7. Barzel, Y., 1982. "Measuring Cost and the Organization of Markets" *The Journal of Law and Economics*, Vol XX (1), April, pp. 27 - 48
8. Carlton, D. W., 1979. "Contracts, Price Rigidity, and Market Equilibrium." *The Journal of Political Economy*, Vol 87, No 5, Part 1, Oct, pp. 1034 - 1062
9. Cheung, S. N. S., 1983. "The Contractual Nature of the Firm." *The Journal of Law and Economics*, Vol XX (1), April, pp. 1 - 21.
10. Daintith, T., 1986. "The Design and Performance of Long - Term Contract," in Terence Daintith and Gunther Teubner, eds., *Contracts and Organisation: Legal Analysis in the Light of Economic and Social Theory* de Gruyter, pp. 164 - 189.

(下转第 122 页)

2003年,我国进口铁矿石数量首超日本,从而成为全球第一大铁矿石进口国。时至2007年,我国进口铁矿石数量已达383万吨,对外依存度高达54%(赵琰,2008)。

从2005年到2008年,三巨头强行将进口铁矿石的价格分别逐年提升71.5%、19.5%、9.5%和75%。由于日、韩、欧的进口量少,钢铁产品附加值高,且普遍拥有铁矿石三巨头的股份,故联合压制铁矿石涨价的动机不强。如此一来,谈判桌上主要是中国钢铁企业与三巨头的较量,相比之下,三巨头的垄断势力进而讨价还价力便强很多。

Toulouse, Working Papers, November, pp. 1 - 45.

2. Becker, Gary, 1968. "Crime and Punishment: An Economic Approach" *Journal of Political Economy*, Vol 76, pp. 169 - 217.
3. Connor, John M., 2007. "Price - Fixing Overcharges: Legal and Economic Evidence," in John B. Kirkwood, ed., *Research in Law and Economics (Volume 23)*, Chapter 4. Oxford, Amsterdam and San Diego: Elsevier, pp. 185 - 236
4. Feess, Eberhard and Walzl, Markus, 2004. "An Analysis of Corporate Leniency Programs and Lessons to Learn for US and EU Policies" *University of Maastricht, Working Papers*, September, pp. 5 - 16
5. Hammond, Scott, 2000. "Detecting and Deterring Cartel Activity through an Effective Leniency Program." Available at <http://www.justice.gov>, pp. 1 - 45.
6. Harrington, Joseph, 2005. "Optimal Cartel Pricing in the Presence of an Antitrust Authority" *International Economic Review*, Vol 46, pp. 145 - 169.
7. Motta, Massimo and Polo, Michele, 2003. "Leniency Programs and Cartel Prosecution" *International Journal of Industrial Organization*, Vol 21, pp. 347 - 379.
8. Motta, Massimo, 2004. *Competition Policy: Theory and Practice*. Cambridge University Press, pp. 354 - 378
9. Spagnolo, Giancarlo, 2003. "Divide et Impera: Optimal Deterrence Mechanisms Against Cartels and Organized Crime" *University of Mannheim, Working Papers*, March, pp. 37 - 42

(责任编辑:彭爽)

(上接第 110页)

11. Dean, J., 1955. "Decentralization and Intra - company Pricing" *Harvard Business Review*, Vol XXX, June - August, pp. 65 - 74.
12. Eccles, R., 1985. *The Transfer Pricing Problem: A Theory for Practice*. Lexington, Mass: Lexington Books
13. Eldor, Rafael and Zilcha, Itzhak, 1990. "Oligopoly, Uncertain Demand, and Forward Markets" *Journal of Economics and Business*, Vol 42, pp. 17 - 26
14. Federal Trade Commission, 1977. "Staff Report on the United States Steel Industry and its International Rivals" *Bureau of Economics*, November
15. Hirshleifer, J., 1956. "On the Economics of Transfer Pricing" *The Journal of Business*, Vol 29, No 3, June, pp. 172 - 184
16. Hubbard, R. G and Weiner, R. J., 1991. "Long - term Contracts and Multiple - price Systems" *NBER Working Paper*, No 3782, July
17. Joskow, P. L., 1985. "Vertical Integration and Long - term Contracts: The Case of Coal Burning Electric Generating Plants" *Journal of Law, Economics and Organization*, Vol 1, No 1, Fall, pp. 33 - 80
18. Klein, B.; Crawford, R. G and Alchian, A. A., 1978. "Vertical Integration, Appropriable Rents, and the Competitive Contracting Process" *The Journal of Law and Economics*, Vol XX (2), Oct, pp. 297 - 326
19. Le Coq, C., 2004. "Long - term Supply Contracts and Collusion in the Electricity Market" *Working Paper*, Feb 2004
20. McKem, R. B., 1976. *Multinational Enterprise and Natural Resources*. Sidney: McGraw - Hill
21. Ozawa, T., 1977. "Japan Resource Dependency and Overseas Investment" *Journal of World Trade Law*, January - February
22. Rodrik, D., 1982. "Managing Resource Dependency: The United States and Japan in the Markets of Copper, Iron Ore and Bauxite" *World Development*, Vol 10, No 7, pp. 541 - 560
23. Rogers, C. D., 1986. "Long - term Contracts and East - West Trade in Non - fuel Minerals" *Resource Policy*, Vol 12, Issue 3, Sep., pp. 204 - 222
24. Rogers, C. D. and Robertson, K., 1987. "Long Term Contracts and Market Stability: The Case of Iron Ore" *Resource Policy*, March, pp. 3 - 18
25. Ronen, J. and McKinney, G., 1970. "Transfer Pricing for Divisional Autonomy" *Journal of Accounting Research*, Vol 8, No 1, Spring, pp. 99 - 112
26. Smith, B., 1976. "Bilateral Monopoly and Export Price Bargaining in Resource Goods Trade" *Economic Record*, Vol 53, Issue 1, pp. 30 - 50
27. Smith, B., 1979. "Security and Stability in Mineral Markets: The Role of Long Term Contracts" *World Economy*, Vol 2, No 1, pp. 65 - 78
28. Stigler, George J. and Kindahl, James K., 1970. *The Behavior of Industrial Prices*. New York: Nat Bur Econ Res.
29. Trengove, A., 1976. *Adventure in Iron - Hamersley's First Decade*. Mont Albert: Stockwell Press
30. Williamson, Oliver E., 1985. *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*. NY: The Free Press

(责任编辑:陈永清)