

# 信息、串谋与自然垄断产业规制

张伟 于良春

**摘要:** 串谋现象的存在破坏了机制设计中的直接显示原理,使机制设计的信息空间维数增加从而使机制设计变得更为复杂。在转轨经济国家的自然垄断产业规制过程中,内部规制者对自然垄断厂商信息结构上的改进使规制政策的设计倾向于低激励强度的成本加成契约,而且串谋现象的存在使规制过程更带有规制掠夺的特征。同时,这一事实也成为转轨国家中多部门共同参与对自然垄断产业进行规制的重要原因。

**关键词:** 串谋 规制掠夺 标尺规制

## 一、问题的提出

串谋现象普遍地存在于各类组织设计问题之中。在对自然垄断产业的规制方案设计中,我们面对的是一个典型的委托人-规制者-代理人的组织结构。而规制者与代理人之间所形成的串谋将影响规制方案的具体形式,从而影响整个社会的福利水平。这一行为在经济学中被解释为行为垄断,对它的研究意义超出了自然垄断传统研究的核心领域。但这一从组织或者契约角度对自然垄断产业的考察却对自然垄断中的进入规制及价格规制有着直接而实质性的影响。

串谋契约的形成及执行取决于利益集团中组织成本与酬金之间的权衡(Tirole,1992),在对自然垄断产业的规制设计中,规制者面对的往往是一个或几个规模巨大的自然垄断厂商——它们很容易地联合起来,并通过各种方式对规制者施加影响来左右规制方案的形成——在数量上来讲,它们是一个小集团,但却能够通过自发的、而且理性的行为提供给自己一定量的集体物品(奥尔森,1995)。而串谋契约,正是由自然垄断厂商与规制者的相互勾结所形成的一种集体物品。在这一方面,自然垄断厂商与消费者所形成的大集团而言有着明显的优势。在成熟的市场经济国家中,规制者与自然垄断厂商之间的串谋导致了对于“旋转门”现象及政府伦理法的大量讨论。规制者通过对信息的掌握和控制往往在事实上成为名副其实的专家,而这一狭窄的专业知识又使规制者在离职后难以进入其他领域寻找工作,因此在任的规制者往往存在通过对政治委托人隐藏信息以取悦于受规制产业的冲动。被规制厂商与规制者之间在利益上的相互需要使得串谋契约这一集体物品得以出现的可能性大大提高,同时也使得防范串谋的规制方案设计变得更为困难。

与成熟的市场经济国家相比,转型国家中的自

然垄断厂商更易与规制者形成串谋,而且垄断厂商与监督人串谋的目的,除了由于对成本结构等信息进行操纵获取以经济效率为基础的信息租金外,更可能通过串谋契约获取以技术效率为基础的制度租金。因此,在转型国家中所形成的规制者与垄断厂商之间的垂直串谋更带有一种制度性的腐败倾向。由这一角度,则政治过程及政策所形成的整个制度环境对这一现象有着决定性的影响(Shleifer and Vishny,1993),特别地,不能控制其代理人的弱政府经历着更高水平的腐败,在这样的经济系统中,允许或者默许自然垄断厂商在一定范围内获取一定数量的制度租金及信息租金也许成为规制方案设计者权衡后的一种选择(于良春、张伟,2003)。但如果不能设计有效的机制对租金的合理范围进行控制,那么规制者与垄断厂商之间的串谋安排会在其个人理性及社会可承受范围内数倍地放大这一租金,从而使社会福利产生更大的无谓损失。因此,制度转型国家在制定规制政策的理论与实践中考虑防范串谋的机制具有尤为重要的意义。

## 二、相关研究成果

在早期的机制设计文献中,一般都是假设代理人之间是相互独立的、非合作的,在这一假设下,显示原理表明,在没有串谋存在并在一个完全契约的框架下,委托人可以通过同时与多个代理人签订契约,在一个集权化的组织中达到资源的最优配置,任何可执行的配置集均可以在这一机制中实现:代理人被要求宣布他的私人信息,而且代理人也有激励这样做(Laffont and Tirole,1991)。在代理人说实话的条件下,委托人可以最大限度地抽取代理人的信息租金。然而,串谋存在的可能性会改变委托人可以达到的配置集,因为代理人有激励相互合作以获取这一信息租金。也就是说,串谋的存在破坏了机制设计中的显示原理,使得机制设计的信息空间的

维数增加从而使机制设计变得更为复杂。串谋的存在使委托人得到的信息发生扭曲,从而使得机制设计成本增大并降低了整个社会的福利。

在对以前的文献进行了梳理之后,Tirole(1986)首次将现代经济分析中的委托代理理论引入到对串谋问题的分析中,Tirole假设监督人及代理人均为风险规避,存在着有限责任约束,而且私下的转移支付不存在交易成本。而在Tirole(1992)的模型中,则假设监督人及代理人均为风险中性,存在着有限责任而且私下的转移支付过程存在交易成本,这样对于经济环境的刻画更加符合现实情况。在这两篇文献中,Tirole提出并证明了防范串谋原理:不失一般性,委托人可以通过设计一个防范串谋的主契约使得代理人从中得到的收益不少于串谋收益,因而代理人就没有进行串谋的积极性。这一思想在理论上证明委托人可以对串谋问题采取积极的态度,可以通过机制设计上的改进以提高社会福利,而不是仅仅被动地接受串谋的影响。在随后的工作中,Laffont、Faure-Grimaudt 和 Martimort(2003)进一步在Tirole所开创的三层等级结构中对串谋现象进行了考察。在对共同操纵信息的事后帕累托有效性与监督人抽取代理人租金欲望的两难冲突的研究中,他们提出并证明了防范串谋的等价性原理:在一个委托人-监督人-代理人的框架下,最优防范串谋的集权化机制能用一个分权化的机制来执行,并给予监督人以更大的自由裁决权。在他们的模型中,代理人的类型分布为两点分布,但在代理人的类型多于两种的情况下,比如在一个连续统中取值时,那么这一完全的授权则容易导致信息租金的双边际化问题,使得委托人的福利遭受更大的损失。

在串谋理论的研究中,为了得到防范串谋的机制,经济学家开始深入研究串谋得以维持的机理,以期从中得到反串谋的方案。由于串谋契约是一种在串谋各方之间形成、无法在法庭上得以验证的契约,因此对串谋契约的自持性的研究集中在串谋契约的交易成本及串谋契约的自我执行性方面。而为了避开串谋契约的可执行性这一难题,目前的研究一般假设存在一个公正的第三方,其兴趣在于最大化联合效用,并在代理人之间组织串谋契约。Laffont和Martimort(1997)的研究就采用了这一方法,通过这样的处理,他们避开了在非对称信息下串谋方之间的讨价还价问题。这一方法的优点在于可以在串谋阶段使用显示原理。此外,这样做也最小化了非对称信息所带来的摩擦,使得串谋方之间所形成的联盟对于委托人来说更有力量。在这一框架下,他们证明当代理人的私人信息在静态下相互独立时,无串谋的最优契约甚至在串谋是可能的条件下也是可执行的。但当串谋方的私人信息相互关联时这一结论则不再成立。这一方法也为陈志俊和邱敬渊(2003)的研究所采用,他们采用了一个简单的锦标赛模型证明了组织中的歧视在防范串谋中的作用。特别地,他们证明了隐性歧视的不对称机制优

于显性歧视的不对称机制,在他们的模型中,同样引入了一个公正的第三方来组织私下契约,并在他们的模型中引入了交易成本,研究了一个逆选择-道德风险的混合模型。他们研究的出发点是解决串谋方之间所存在的一种平行串谋的问题,但很明显,他们的方案是通过引入了一种垂直串谋机制——委托人与多个代理人中的一个串谋契约——来解决代理人之间的串谋问题。

自然垄断产业的规制经济理论很早就注意到了政治过程及规制者的利益取向对规制方案的影响。围绕着对自然垄断产业进行规制的目的产生了公共利益理论以及规制俘虏理论。但实践表明这两种理论都有失偏颇,Stigler(1971)的文献则明确地认为规制通常是产业自己争取来的,规制方案的设计及实施主要是为受规制产业的利益服务的。Stigler(1971)的贡献在于将规制上升到了一个一般政治运行过程的框架下决定最优联合体大小的问题,规制不再是一个免费商品(Peltzman,1976)。但这一规制的政治经济学方法尚无法在组织理论的框架下深入研究防范串谋的机制。此外JanPotters、Bettina Rockenbach、AbdolkarimSadrieh 和 EricvanDamme(2003)对自然垄断产业规制中常用的一种规制方案,即标尺竞争下的串谋问题进行了研究。在一个非合作重复博弈的框架下,他们的经济学实验证明如果规制方案越倾向于串谋的话,那么代理人在不进行合作的情况下所得到的租金水平也越低。

### 三、自然垄断产业规制中的串谋分析

以往在对自然垄断产业规制内串谋现象的研究中,出发点往往是规制者对低成本类型的垄断厂商进行保护以共同分享信息租金,如Laffont和Tirole(1991)的分析,这一防范串谋的规制模型的关键特征是不给垄断厂商留下任何水平的租金。但在对制度转型国家的自然垄断产业的规制中,于良春和张伟(2003)的分析认为应给予低成本类型的自然垄断厂商一定数量的信息租金,而且对于高成本类型的自然垄断厂商也应给予一定水平的国家租金激励以满足制度转型国家经济增长对于基础设施的需要。因此,本文在委托人-规制者-自然垄断厂商三层组织结构内研究以下一种类型的串谋现象:即高成本类型的自然垄断厂商有积极性模仿低成本类型的自然垄断厂商以获取一定数量的信息租金,而且高成本类型自然垄断厂商在转型国家内基本上为国有企业,考虑到国有企业的非市场合约性,因此我们假设高成本类型的自然垄断厂商与规制者之间的串谋可以采取“拿了就跑”的策略而不会在规制契约执行的第二期受到惩罚。

为了分析的方便,假设在某一自然垄断产业内只存在一家垄断厂商,而且这一垄断厂商只生产一种产品,消费者对这种产品的需求对规制者及垄断厂商来说均为完全信息。特别地,对这种产品的需求曲线 $Q(p)$ ,是为各方都了解的共同知识,这里 $p$

为单位产品的价格。我们假设唯一的不对称信息为垄断厂商的生产成本, 厂商的生产成本由边际成本  $c$  和固定成本  $F$  构成, 我们将厂商的固定成本标准化为 0, 因此我们以边际成本  $c$  来表示垄断厂商的类型。设  $c$  为集合  $[c, \bar{c}]$  上的连续随机变量, 这里  $0 < c < \bar{c}$ 。对于垄断厂商类型的分布, 规制者只有事前信念, 也即只了解  $c$  的累积分布函数  $F(c)$ , 相应的  $F(c) = 0, F(\bar{c}) = 1$ , 我们将  $c$  的分布密度函数记为  $f(c)$ , 对所有的  $c \in [c, \bar{c}]$ , 有  $f(c) > 0$ 。对自然垄断厂商来说, 其由销售数量为  $Q(p)$  的产品而获得的利润为  $= Q(p)(p - c) - F$ 。而为了让垄断厂商接受规制, 除了补偿成本之外, 规制者还需向垄断厂商补偿数量为  $t$  的净货币转移支付, 我们以  $R$  表示垄断厂商的租金水平, 因此有  $R = Q(p)(p - c) + t$ 。

在不存在与垄断厂商串谋的情形下, 假设规制者能够如实地向委托人汇报其所观察到的垄断厂商的成本类型, 这一信息是委托人可以进行验证的硬信息。规制者由此从委托人处得到的工资水平为  $w_0$ , 为方便分析, 我们设  $w_0 = 0$ 。此外, 设规制者为风险中性, 由工资水平  $w_0$  得到的效用水平为  $u_s(w_0) = 0$ 。对垄断厂商而言, 由于  $\frac{\partial}{\partial c} \left( \frac{\partial R / \partial Q(p)}{\partial R / \partial t} \right) = -1 <$

0, 因此垄断厂商的偏好满足 Spence-Mirrlees 条件, 在完全契约的框架下, 显示原理能够保证规制者根据垄断厂商所提交的财务报告等信息为不同成本类型的垄断厂商设计出满足分离均衡的完备规制契约。而且规制契约应满足垄断厂商的参与约束及激励相容约束条件, 由标准的委托 - 代理模型, 我们可以只需考虑高成本类型垄断厂商的参与约束条件, 也即  $R(\bar{c}) = Q(p(\bar{c}))(p(\bar{c}) - \bar{c}) + t(\bar{c}) \geq 0$ 。对于成本类型为  $c$  的垄断厂商, 其激励相容约束条件为  $Q(p(c))(p(c) - c) + t(c) \geq Q(p(c))(p(c) - c) + t(c)$ ,  $c, c \in [c, \bar{c}]$ , 我们可以将这一激励相容约束条件写为  $c \in \arg \max Q(p(c))(p(c) - c)$ 。

我们假设委托人代表消费者的利益, 由奥尔森 (1995) 的分析我们知道, 数量众多且分散的消费者由于存在搭便车等问题, 使得在他们之间组织串谋契约的组织成本极高, 但如果可能, 消费者可以委托委托人, 例如政府, 代表他们行使代表监督的职能。我们设消费者由垄断厂商的产出而获得的效用水平为  $S(q)$ ,  $S(q) > 0, S'(q) < 0$ 。由于垄断厂商的成本由委托人补偿, 并且向垄断厂商补偿数量为  $t$  的净转移支付, 此外委托人还应向规制者支付水平为  $w_0$  的工资, 因此委托人的净剩余为:  $S(Q(p)) - (1 + \tau) [Q(p)c + t + w_0]$ , 其中  $\tau$  为公共资金的影子成本。因此, 从整个社会的角度来看, 委托人、规制者及垄断厂商三方的功利福利函数的期望值为:

$$EW = \int_c^{\bar{c}} \{S(Q(p)) - (1 + \tau) [Q(p)c + t + w_0]\} f(c) dc \dots \dots \dots (1)$$

$$s.t. \quad Q(p(\bar{c}))(p(\bar{c}) - \bar{c}) + \bar{t} \geq 0,$$

$$c \in \arg \max Q(p(c))(p(c) - c), u_s(w_0) = 0$$

而且高成本类型垄断厂商的参与约束条件为紧, 也即  $R(\bar{c}) = 0$ , 因为如果  $R(\bar{c}) > 0$  的话, 那么规制者可以将  $R(\bar{c})$  减少单位, 并且同样将  $R(c)$  减少单位, 则委托人可以得到净收益, 因此  $R(\bar{c}) = 0$  是最优的。在目前的框架内, 我们的兴趣在于如果规制者与高成本类型垄断厂商串谋时它们所能分享的信息租金水平。因为在不考虑制度租金的条件下, 垄断厂商及规制者的理性人假设能够保证串谋所分享的信息租金水平为低成本类型垄断厂商与高成本类型垄断厂商间由经济效率所导致的信息租金的差额, 为此我们可以变换垄断厂商的激励相容条件用于垄断厂商的租金函数, 我们定义  $R(c) = \max_c Q(p(c))(p(c) - c) + t(c)$ , 由包络定理我们可以得到  $\frac{dR(c)}{dc} = -Q(p(c))$ 。因此:

$$R(c) = R(\bar{c}) + \int_c^{\bar{c}} Q(p(c)) dc = \int_c^{\bar{c}} Q(p(c)) dc \dots \dots \dots (2)$$

在垄断厂商的成本类型为连续分布的情形下, 规制者预期让渡的信息租金水平为:

$$= \int_c^{\bar{c}} R(c) dF(c) = \int_c^{\bar{c}} Q(p(c)) c dc dF(c)$$

$$= [F(c) \int_c^{\bar{c}} Q(p(c)) dc] \Big|_c^{\bar{c}} + \int_c^{\bar{c}} F(c) Q(p(c)) dc$$

$$= \int_c^{\bar{c}} \frac{F(c)}{f(c)} Q(p(c)) dF(c) \dots \dots \dots (3)$$

在规制者与垄断厂商之间不存在串谋的情形下, 规制者获得效用为  $w_0$  ( $w_0 = 0$ ) 的工资水平, 而高成本类型垄断厂商获得的信息租金水平为 0。此外, 我们假设垄断厂商为风险规避型, 其 V-N-M 效用函数  $u_F(\cdot)$  定义在垄断厂商所获得的信息租金水平  $R$  上, 满足  $u_F > 0, u_F' < 0$ , 及  $u_F(0) = 0$ , 为了能够得到显式解, 我们设  $u_F(x) = x$  ( $0 < \lambda < 1$ ), 则高成本类型垄断厂商在无串谋下的效用水平为 0, 我们称效用对  $d = (d_S, d_F) = (0, 0)$  为规制者与垄断厂商间的无协议点。

我们首先考虑以下一种串谋的情形, 即垄断厂商的成本类型为  $\bar{c}$ , 规制者在事前完全地了解到垄断厂商的成本类型, 但规制者向委托人报告垄断厂商的成本类型为  $c$ 。在这种情形下, 垄断厂商与规制者间的信息不对称转变为垄断厂商及规制者与委托人之间的信息不对称问题, 我们称这一情形为完全串谋。为使规制者隐瞒其所观察到的垄断厂商真实的成本水平, 垄断厂商需要向规制者转移一部分数量严格为正的信息租金, 这一转移支付是有社会成本的。根据 Tirole (1986) 的分析, 我们可以将这一成本称为串谋联盟的组织成本, 并以  $\tau$  表示串谋联盟组织成本的影子成本水平。在完全串谋的情形下, 规制者不但由委托人那里得到  $w_0$  水平的工资, 而且还从垄断厂商那里得到数量严格为正的转移支付, 我们设此时规制者得到的总收入水平为  $w_1$  ( $w_1 > w_0 = 0$ ), 因此, 此时规制者的效用得到了严格

为正的改进。假设垄断厂商将所有的信息租金全部转移给规制者的话,那么在这种情形下串谋契约所应满足的条件为  $(1 + \tau)(1 - \theta) = 1$ , 从而我们可以认为在完全串谋的联盟内, 规制者与垄断厂商对数量为  $\frac{1}{1 + \tau}$  的租金进行讨价还价, 而串谋契约的维持对规制者及垄断厂商的效用水平来说都是严格的帕累托改进。设规制者与垄断厂商在完全串谋联盟内讨价还价的结果为规制者得到份额为  $x_S$  的租金水平, 而垄断厂商得到份额为  $x_F$  的租金水平, 则规制者与垄断厂商间的纳什讨价还价解是以下问题的唯一的一对效用解:

$$\max_{(u_S, u_F)} (u_S(x_S) - d_S)(u_F(x_F) - d_F), x_S + x_F = \frac{1}{1 + \tau}$$

由纳什讨价还价解的特征我们有:

$$\frac{u_S(x_S) - d_S}{u_S(x_S)} = \frac{u_F(x_F) - d_F}{u_F(x_F)}$$

由此我们可以得到:

$$x_F = \frac{1}{(1 + \tau)(1 + \theta)}, x_S = \frac{1}{(1 + \tau)(1 + \theta)};$$

$$= \frac{1}{\tau} \frac{F(c)}{f(c)} Q(p(c)) dF(c) \dots \dots \dots (4)$$

由解的特征我们可以看到, 当  $\tau$  减小时, 垄断厂商获得的份额将会减少, 当  $\tau \rightarrow 0$  时, 垄断厂商的份额也趋向于 0。因此, 当垄断厂商变得更加风险规避时, 其所得到的份额将减少。这一结论也许对转型国家的意义更大, 因为在制度转型国家中的风险来源和大小变化无常, 各种后果的概率分布未知, 此外应对这些风险的保险市场发育得相当不完善(林毅夫, 2000)。因此在这种环境下垄断厂商更趋向于风险规避型, 但这种对待风险的态度在使垄断厂商的串谋收益减少的同时, 却在另一方面使串谋契约成为一种具有交互保险性质的契约。而规制者则由于垄断厂商的风险规避系数变大而能获得更大的串谋收益, 在这种情形下, 规制者有了更大的利益驱动力去组织与垄断厂商间的串谋契约。此外, 由这一简单模型我们还可以发现  $\text{sign}(\frac{\partial x_F}{\partial \tau}) = \text{sign}(\frac{\partial x_S}{\partial \tau}) < 0$ , 也即串谋联盟组织成本的提高可以使串谋收益降低从而起到防范串谋的作用。

另外, 由这一完全串谋的模型我们可以发现, 规制者本身所掌握的信息结构的动态调整将使规制者在与垄断厂商的串谋契约安排中获得更大的讨价还价能力。因为如果规制者无法对垄断厂商的经济效率做出区分的话, 那么高效率的垄断厂商就可以通过模仿低效率的垄断厂商以获取相应的信息租金, 而且可以将这一租金完全地留在垄断厂商内部。因此, 规制者所设计的规制契约也只能处于混同均衡的范围内。从串谋契约的角度来看, 则 Holmstrom (1979) 的充分统计量定理说明规制者若想通过串谋契约获取更大的收益的话, 那么他也将有动力对披露垄断厂商的所有信息感兴趣——或者说, 规制者为设计具备分离均衡性质的规制契约所做的努力,

也将使得他在组织设计中的角色变为串谋安排中“更有力量”的一方。

#### 四、自然垄断产业规制中串谋的维持

在前面的分析中, 我们将规制者仅仅看做一个信息通道, 规制者在收集垄断厂商成本信息方面的努力被视为外生的, 这样分析的重点就放在了信息的传递方面。在完全串谋的情形下, 规制者对垄断厂商的成本类型完全地了解, 因此, 在这种情形下规制者与垄断厂商的信息结构是相同的。现在我们放松这一假设, 设垄断厂商的边际成本的真实类型为  $c^*$ , 而规制者通过自己的努力认为厂商的边际成本类型为  $\hat{c}; c^* \in [c, \bar{c}]$ , 设  $c = |c^* - \hat{c}|$ 。此外, 规制者可以通过付出水平为  $e$  的努力程度来降低  $c$ , 因此我们可以将  $c$  看做为规制者努力水平  $e$  的减函数, 亦即  $\frac{dc}{de} < 0$ 。

如果规制者观察到的垄断厂商的成本类型为  $c < c^* < \hat{c} < \bar{c}$ , 但规制者向委托人汇报的垄断厂商的成本类型为  $\hat{c}$ 。在这种情形下, 规制者预期让渡给垄断厂商的信息租金水平为  $x_1 = \frac{1}{\tau} \frac{F(c)}{f(c)} Q(p(c)) dF(c)$ , 因此,  $x_1 < \frac{1}{1 + \tau}$ 。与完全串谋的情形相比, 此时规制者与垄断厂商间串谋的讨价还价空间变小, 规制者与垄断厂商由串谋得到的收益水平降低, 而且由于  $0 < \tau < 1$ , 由式(4)我们发现规制者的串谋收益下降得更多。但另一方面, 由式(2), 垄断厂商得到水平为  $R(c^*) = \int_c^{\hat{c}} \frac{1}{\tau} \frac{F(c)}{f(c)} Q(p(c)) dc$  的信息租金, 这一信息租金是由垄断厂商与规制者间的信息不对称而获得的, 并为垄断厂商所独享。此时, 垄断厂商有积极性维持串谋契约并与规制者共享数量为  $\frac{1}{1 + \tau}$  的串谋租金并获得数量为  $R(c^*)$  的信息租金, 也就是说, 垄断厂商希望维持目前的信息结构, 并通过向规制者转移部分的租金水平使规制者在搜集垄断厂商边际成本信息方面的努力维持在  $e(\hat{c})$  的水平上。在这种情形下我们得到了标准的规制俘虏模型, 也就是说, 垄断厂商有积极性去争取规制 (Stigler, 1971)。

此外, 如果规制者观察到的垄断厂商的成本类型为  $c < \hat{c} < c^* < \bar{c}$ , 但向委托人汇报垄断厂商的边际成本类型为  $\hat{c}$  的话, 那么在我们所分析的串谋模型中, 规制者仍可以通过向委托人扭曲其所观察到的边际成本信息为串谋联盟谋求收益。但在这一条件下, 垄断厂商有积极性向规制者真实地汇报自己的边际成本类型, 因为这样做可以使串谋联盟所分享的租金水平由  $\frac{2}{1 + \tau}$ ,  $x_2 = \frac{1}{\tau} \frac{F(c)}{f(c)} Q(p(c)) dF(c)$  扩大为  $\frac{3}{1 + \tau}$ ,  $x_3 = \frac{1}{\tau} \frac{F(c)}{f(c)} Q(p(c)) dF(c)$ ,  $x_3 > x_2$ 。而且在  $c^* > \hat{c}$  的条件下, 垄断厂商所能期望独享的信

息租金数量降为 0, 因此垄断厂商向规制者说实话会使自己的效用水平得以提高。同时, 规制者信息结构的改进可以使串谋联盟的收益得到严格为正的提高, 而且由于  $0 < \alpha < 1$ , 同样由式(4), 规制者由此得到的效用提高的幅度会更大。此外特别重要的是, 在目前的串谋模型内规制者与垄断厂商在关于边际成本信息的获取博弈中处于一个更为有利的地位, 因此在这种情形下, 维持串谋联盟更大的动力来自规制者一方, 我们称这种情形为规制掠夺。

由以上分析我们可以看到, 当规制者在收集垄断厂商的边际成本信息方面的努力水平  $e$  得以提高从而使  $c$  降低时, 规制者的信息结构得以改善, 则在串谋联盟内规制者将会获得更大的收益, 尤其是当  $c \rightarrow 0$  时, 我们认为在自然垄断产业内经常讨论的规制俘虏将会有转化为规制掠夺的倾向, 规制者在维持串谋契约方面表现出了更大的积极性。另一方面, 如果垄断厂商生产产品的边际成本过高, 从而由整个社会的福利水平角度来看生产所带来的收益还抵不上委托人为此付出的信息租金时, 则关闭高边际成本类型的垄断厂商就是最优的策略。但如果垄断厂商想继续进行生产的话, 特别是当地方高边际成本类型的垄断厂商为国有企业, 从而担负着就业等社会责任时, 地方政府也将会有积极性促成垄断厂商与规制者之间的串谋安排。在这种情形下, 规制者在串谋收益的分割中将获得更大的讨价还价能力, 甚至可以获取全部的由串谋得到的租金水平。而垄断厂商则可以通过串谋安排得到进行长期生产的可信的承诺, 这一互惠的串谋安排在地方政府参与的条件上将会得到制度上的强化从而使串谋的可维持性增强。

另一方面, 在转型国家中, 我们经常能够发现自然垄断厂商与其规制者往往脱胎于同样的组织机构内, 很多在任的规制者往往直接来自被规制的垄断厂商, 这使得他们之间的串谋成本变低。例如, 这一情形会大大减少串谋各方对合适串谋对象的搜寻成本, 人事上的这种交互安排也将降低串谋契约的执行成本, 我们称这种类型的规制者为“内部规制者”。与那些来自垄断厂商外部的规制者相比, 内部规制者可以获得对垄断厂商自然状态集划分更细的信息结构, 也即垄断厂商的边际成本分布函数被向上截尾, 内部规制者可以在对垄断厂商边际成本信息的了解方面得以改进。在没有串谋存在的情形下, 标准的规制经济学理论认为不同激励强度的规制契约应同时存在, 并具备鉴别垄断厂商边际成本类型的功能(或者说不同边际成本类型的垄断厂商会选择适合于自己的规制契约)(Armstrong and Sappington, 2005)。但在串谋存在的条件下, 由于规制者有意扭曲自己所观察到的结果, 则某种程度的混同便不可避免了。特别地, 如果委托人预期到我们所分析的串谋类型的话, 那么委托人的理性选择将是倾向于低激励强度的规制契约。因为在混同情形下, 若委托人事前就将垄断厂商看做低边际成本类型, 则模

型中所描述的串谋收益成为委托人自愿降低本身福利水平的结果, 而这与委托人的理性人假设是直接矛盾的。因此, 对规制者与垄断厂商串谋安排的预期, 特别是对本文所描述的串谋类型的预期可以部分地解释为什么中国电力产业目前仍采用低激励强度的成本加成定价的规制模式。而近几年中国电力改革对不符合市场规则的一厂一价的定价机制进行了改革, 但上网电价仍是由相关部门在过去一厂一价的基础上, 根据当地的综合水平进行平衡后核定, 因此目前仍延续了以往的一厂一价的定价模式。

## 五、规制规制者

当规制者在维持串谋契约方面的积极性增强时, 对规制者进行规制以限制其任意地扭曲关于垄断厂商边际成本信息的行为成为防范串谋的机制设计中更为重要的一个方面。部分地借鉴 Shleifer (1985) 关于标尺竞争的分析, 我们可以称这种针对防范规制者参与串谋安排的规制规制者问题为标尺规制问题。也即在委托人 - 规制者 - 自然垄断厂商的三层组织结构中引入一个独立的机构, 它的作用在于搜集垄断厂商的边际成本信息并与规制者“背靠背”地向委托人独立地提供报告, 以降低委托人的信息不对称程度, 这一机构的特点在于它只负责进行信息的搜集, 但却不参与规制契约的设计过程。委托人在收到来自规制者与独立机构的报告后, 将根据标尺竞争的思想对报告中垄断厂商的边际成本信息进行比较, 也就是说, 委托人可以将这两份报告看做对两个垄断厂商成本信息的描述。如果独立机构与规制者所提供的信息差异超过了委托人按照标尺竞争所设定的信息差异水平, 那么委托人将启动审计机制并对证实的串谋联盟实施可置信的惩罚。因此, 在标尺规制的设计下, 规制系统的组织结构将由图 1 所示的三层线性的组织结构变为由图 2 所示的具有规制规制者功能的组织结构:

委托人—规制者—自然垄断厂商

图 1 三层线性组织结构

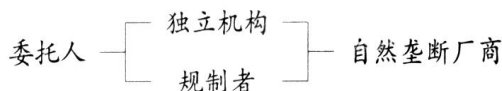


图 2 具有规制规制者功能的组织结构

我们假设独立机构同样是风险中性的, 由委托人那里得到水平为  $k$  的工资, 它的效用函数为  $u_D(k) = k$ 。由式(1), 整个社会的福利函数的期望值变为:

$$EW^1 = \int_0^c \{S(Q(p)) - (1 + \alpha) [Q(p)c + t + \theta_0 + k] + Q(p)(p - c) + t\} f(c) dc \dots\dots\dots (5)$$

$EW^1 < EW$ , 因此, 在不考虑串谋的情形下, 组织结构的改变降低了整个社会的福利水平。由式(5)我们可以看到, 委托人为了阻止串谋付出的成本为  $(1 + \alpha)k$ , 而规制者与垄断厂商之间的串谋所带来

的租金水平为  $\frac{1}{1+t}$  ,从而串谋带来的社会福利净损

失水平为  $\frac{1}{1+t}$  ,因此独立机构的引入,使得委托人在进行防范串谋的设计时应在防范串谋的成本与串谋带来的社会福利净损失之间进行权衡。

基于组织设计的角度,公共资金的影子成本水平  $r_f$  将外生地影响防范串谋机制的执行成本。对经济发达国家而言,经济系统中公共资金的影子成本的一个合理估计的平均数大致为  $r_f = 0.3$  (Hausman and Poterba, 1987), 而根据世界银行的一些研究,发展中国家的公共资金影子成本普遍高于 1, 张昕竹 (1995), 则估计中国的公共资金的影子成本大致为  $r_f = 1.5 \sim 2.0$ , 高的公共资金的影子成本意味着组织执行的更高成本以及更高的无效率成本。而且由于公共资金影子成本  $r_f$  的存在, 委托人向独立机构进行转移支付同样会造成水平为  $r_f k$  的社会福利净损失, 而当  $r_f k > \frac{1}{1+t}$  时, 则防范串谋机制的执行带来的社会福利净损失将超过串谋安排执行带来的社会福利的净损失水平。我们前面的分析表明在转型国家中,  $r_f$  的值比较高, 但  $t$  的值却比较低, 似乎标尺规制的设计难以有效地防范串谋的发生。

但我们将这一不等式进行变形,  $< \frac{r_f(1+t)}{t} k$ , 则可以发现这一设计为串谋收益设定了一个上限, 使得规制者与垄断厂商之间的串谋安排所能分享的租金水平受到了限制, 而这正是标尺规制在防范串谋机制中的特殊意义。

在标尺规制下, 如果独立机构能够真正独立地进行信息的收集并向委托人进行汇报的话, 则规制者对独立机构的信息结构水平保持着一种无知的状态, 从而在独立机构与规制者之间形成了一种信息不对称。在这种情形下, 即使独立机构所了解的信息结构劣于规制者所掌握的信息结构, 但规制者与独立机构之间的信息不对称仍会有效地制约串谋联盟关于垄断厂商边际成本信息方面的扭曲程度。因此, 保持独立机构的独立性, 扩大独立机构与规制者之间的信息不对称程度变成标尺规制一个自然的推论。另外, 如果规制者与垄断厂商打算继续获取串谋所带来的收益的话, 那么规制者 - 垄断厂商的串谋联盟必须向独立机构转移一部分串谋收益, 否则独立机构将有更大的积极性提高自己在收集信息方面的努力水平并向委托人提供不利于串谋联盟的报告。此时, 串谋联盟将变为包含规制者、独立机构及垄断厂商三方参与人的组织系统, 但由于独立机构不存在类似规制者与垄断厂商之间的人事安排, 因此垄断厂商向独立机构进行转移支付的组织成本将大于规制者与垄断厂商之间的串谋联盟的组织成本, 从而使得三方串谋联盟内的加权组织成本的影子成本水平提高, 这样将降低串谋收益上限  $\frac{r_f(1+t)}{t} k$  的水平, 使串谋联盟的形成在根本上受

到抑制。

如果独立机构在关于垄断厂商边际成本信息收集过程中不再保持独立, 而是存在搭便车的冲动并参与串谋联盟的话, 则独立机构将完全地失去这一机制设计中的规制意义, 而且这一行为将使社会福利水平更加恶化。在这种情形下, 标尺规制给出的解决方案是继续延伸规制链条, 我们可以引入多个独立机构参与对垄断厂商的信息收集过程。此时, 规制系统将变为由图 3 所示的扩展的具有规制规制者功能的结构。规制链条的延伸增加了整个经济系统的成本, 但从防范串谋的角度来看却成为委托人在进行组织设计时经过权衡的一种结果。

在标尺规制下, 最优规制路径的延伸应使得防范串谋的边际成本与由此得到的社会福利水平的边际增量相等, 与没有串谋的情形相比, 这显然是一种次优的选择。单纯地从组织设计及计量社会加权福利水平的角度来看, 由于委托人向独立机构的转移支付因为公共资金影子成本  $r_f$  的存在会造成一定水平的社会福利的净损失, 因此标尺规制防范串谋的机制设计似乎会造成与串谋契约同样的福利损失。但从另一方面来看, 组织系统内参与人数量的增加将使串谋契约的组织在集体行动上遇到障碍, 多人的讨价还价过程及心照不宣的私下协商都将使串谋的组织成本上升, 而且串谋租金多人讨价还价过程难以形成稳定均衡解的结果也使串谋契约难以维持。因此, 串谋的行为会在达到对串谋联盟成员作为一个整体来说的最佳水平之前止步不前。综上所述, 在标尺规制下, 若独立机构不参与串谋联盟, 则信息不对称及外生的惩罚机制将通过一种可置信的威胁的方式阻止规制者与垄断厂商之间的串谋安排。当独立机构参与串谋联盟时, 如果独立机构在信息收集上不存在搭便车的行为, 串谋联盟的加权组织成本将会提高, 从而能够有效地降低串谋收益水平; 而当独立机构在信息收集上存在搭便车行为时, 则多个独立机构的引入将使串谋契约这一集体物品难以在数量众多的参与人之间形成协调一致的方式来破坏串谋契约的形成, 但经济系统却要为此付出承担更高水平社会净福利损失的代价。但我们认为, 标尺规制的概念、串谋契约的不可观察性、多参与人的讨价还价过程以及外生的惩罚威胁等因素的存在, 将使实践中的规制链条与理论上使得防范串谋的边际成本与由此得到的社会福利水平的边际增量相等的规制路径相比大大缩短, 从而降低社会净福利损失的水平。

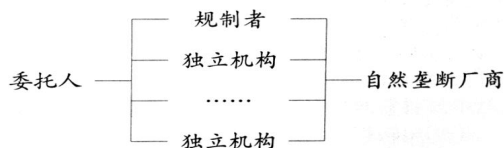


图 3 扩展的具有规制规制者功能的组织结构

由以上分析我们可以认为, 在转型国家的特定



环境下,允许或默许规制者与垄断厂商在一定范围内攫取一定数量的租金成为委托人在权衡后的一种选择,而规制规制者的独立机构的存在,在本质上可以看做对串谋安排的一种潜在的惩罚机制,可以有效地抑制由串谋所攫取的租金水平的膨胀。

## 六、结论

由对转型国家中自然垄断产业规制中高边际成本类型垄断厂商模仿低边际成本类型垄断厂商所引发的串谋现象的考察,本文得到了以下几点主要的结论:(1)内部规制者可以获得关于垄断厂商分布类型更好的信息结构,在激励性规制的框架下这一信息结构的改进可以有助于规制者设计满足分离均衡性质的规制契约,但我们的分析表明信息结构的改进同样会使规制者产生维持串谋安排的积极性。因此,一个自然的结论是促进规制者的独立性,尤其是在规制者内部引入一定数量的外部规制者,并在信息获取的效率与防范串谋的租金抽取之间进行权衡以最大程度地降低社会福利损失水平。(2)转型国家特定的经济环境,特别是公共资金影子成本与串谋联盟组织成本的影子成本的比较使得串谋收益在一定范围内的存在成为一种制度上的妥协,同时这一串谋模型也部分地解释了中国仍采用低激励强度规制契约的原因。(3)在规制规制者问题上,我们引入了独立机构来进行信息的收集,但独立机构同样也面临着激励问题以及参与串谋的可能性,根据我们的分析,解决这一问题的方法应是引入更多的独立机构,组织机构链条的延伸将带来更大的组织成本。但如果能够降低串谋所带来的社会福利净损失的话,这一选择仍具备帕累托改进的性质。而且多参与人的存在可以在组织上使得串谋契约这一集体物品的出现遇到集体行动方面的障碍,而这与我们所观察到的在中国有多个部门参与对自然垄断产业规制的状况似乎是吻合的。

### 注释:

例如当规制方案向低成本类型的自然垄断厂商支付的信息租金水平过高从而出现补偿激励的现象时,高成本类型的自然垄断厂商对低成本类型的自然垄断厂商的模仿便是一种理性选择的结果。又或者地方政府劝说地方规制机构与地方自然垄断厂商串谋以谋求地方经济利益及政治利益时(干春晖、吴一平,2006),高成本类型的自然垄断厂商与规制者的串谋便成为一种制度内生的结果而出现了。

由自然垄断产业成本本次可加性的产业特征,我们认为自然垄断厂商的固定成本水平  $F$  可以在一定程度上反映垄断厂商的边际成本水平  $c$ ,也即自然垄断厂商的固定成本与边际成本间存在着一定的负相关关系。作为一种信号传递,规制者可以由这一信息推断自然垄断厂商的成本类型。

从广义的角度讲,串谋联盟的组织成本是一种交易成本,它包括串谋对象的搜寻成本,联盟内串谋双方间相互试探的成本,串谋内转移支付的净福利损失等。

在我们的分析中, $F(c)$ 为委托人及规制者事前对于垄断厂商边际成本类型分布的信念函数,而 $\hat{c}$ 为规制者付出努力  $e$  后的观察结果,因此在对  $c_i (i=1,2,3)$  的计算中垄断厂

商的事前分布函数不发生变化。

### 参考文献:

1. M. 奥尔森:《集体行动的逻辑》,中文版,上海,上海三联书店、上海人民出版社,1995。
2. 陈志俊、邱敬渊:《分而治之:防范合谋的不对称机制》,载《经济学季刊》,2003(3)。
3. 干春晖、吴一平:《规制分权化、组织合谋与制度效率——基于中国电力行业的实证研究》,载《中国工业经济》,2006(4)。
4. 林毅夫:《再论制度、技术与中国农业发展》,北京,北京大学出版社,2003。
5. 让-雅克·拉丰、让·梯若尔:《政府采购与规制中的激励理论》,中文版,上海,上海三联书店、上海人民出版社,2004。
6. 于良春、张伟:《强自然垄断定价理论与中国电价规制制度分析》,载《经济研究》,2003(9)。
7. Shleifer, Andrei and Vishny, Robert W., 1993. "Corruption." *The Quarterly Journal of Economics*, 108, pp. 599-617.
8. Armstrong, M. and Sappington, D., 2003. "Recent Developments in the Theory of Regulation." Forthcoming in the *Handbook of Industrial Organization (Vol. III)*.
9. Celik, Gorkem, 2003. "Mechanism Design under Collusion and Risk Aversion." *UBC Working Paper*.
10. Hausman, J. and Poterba, J., 1987. "Household Behavior and the Tax Reform Act of 1986." *Journal of Economic Perspectives*, 1, pp. 101-119.
11. Holmstrom, B., 1979. "Moral Hazard and Observability." *Bell Journal of Economics*, 10 (1), pp. 74-91.
12. Potters, Jan; Rockenbach, Bettina; Sadrieh, Abdolkarim and Damme, Eric van, 2003. "Collusion under Yardstick Competition: An Experimental Study." *TILEC Discussion Paper*.
13. Laffont, J. J. and Martimort, D., 1997. "Collusion under Asymmetric Information." *Econometrica*, 65, pp. 875-911.
14. Laffont, J. J.; Faure-Grimaud, A. and Martimort, D., 2003. "Collusion, Delegation and Supervision with Soft Information." *The Review of Economics Studies*, 70, pp. 253-280.
15. Laffont, J. J. and Tirole, J., 1991. "The Politics of Government Decision-Making: A Theory of Regulatory Capture." *Quarterly Journal of Economics*, 106, pp. 1089-1127.
16. Quesada, Lucía, 2003. "Modeling Collusion as an Informed Principal." *GREMAQ Job Market Paper*.
17. Peltzman, S., 1976. "Toward a More General Theory of Regulation." *Journal of Law and Economics*, August, pp. 211-240.
18. Shleifer, A., 1985. "A Theory of Yardstick Competition." *Rand Journal of Economics*, Autumn, Vol. 16, No. 3, pp. 319-327.
19. Stigler, George J., 1971. "The Theory of Economics Regulation." *Bell Journal of Economics and Management Science*, Spring, pp. 3-21.
20. Tirole, J., 1986. "Hierarchies and Bureaucracies: On the Role of Collusion in Organizations." *Journal of Law, Economic and Organization*, 2, pp. 181-214.
21. Tirole, J., 1992. "Collusion and the Theory of Organizations." In J. J. Laffont, ed., *Advances in Economic Theory*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 151-206.
22. Zhang, Xinzhu, 1995. "An Estimate of China Cost of Public Fund." *IQTE Working Paper*.

(作者单位:山东大学经济学院 济南 250100)  
(责任编辑:K)