制度不完善环境下的垄断行业扩展机制

乔岳*

摘要: 本文从理论层面探讨了制度不完善环境下中国垄断行业的扩展机制。通过不完全信息下的动态模型分析,本文发现,如何赋予规制者合理的目标和激励是其中最为关键的问题。增长型规制者可以有效地规避制度环境不完善带来的信息不完全和棘轮效应,从而带来垄断行业的持续扩展。但同时,增长型规制者又是社会不公平等诸多问题的制度根源。经典规制者尽管可以在一定程度上实现社会公平,但是其对制度环境的要求较为严格,在制度环境约束下,如果不考虑现实情况而直接引入独立规制者,很可能会陷入既损害效率又得不到公平的尴尬境地。

关键词: 垄断行业 制度 规制 棘轮效应 不对称信息

一、引言

中国渐进式的经济体制改革已经取得了举世瞩目的成就。在过去的三十年中,伴随着中国经济的持续增长,电力、电信、能源、铁路等垄断行业也获得了空前发展。然而,与行业发展相伴随的是垄断行业与公共利益的冲突日益加剧,不公平现象愈加凸显,深化垄断行业改革的呼声有增无减。本文尝试在一个统一的逻辑框架下来解释中国垄断行业发展的制度机理及其存在问题的制度原因。

Xu(2011)指出中国改革开放以来的经济成就主要来源于中央政府向地方政府的分权。拉丰(2009)也指出,在中国垄断行业改革方面,中央政府倾向于将越来越多的规制权力赋予地方政府,其更进一步指出,中国对垄断行业的规制已经实质性地分权到了地方政府和部门机构手中。但是,具有特定目标^①的地方政府和部门机构是在不完善的制度环境下实施“规制”的(拉丰,2009)。这种不完善的制度环境一方面造成了垄断行业发展的地区性和行业性不协调(伏润民等,2010);另一方面则加剧了原本就存在于垄断行业规制中的信息不对称。具体而言,信息不对称的加剧至少来源于两个方面,一是由制度不完善造成的生产环境不确定和市场风险等随机干扰,二是会计、审计制度的不完善造成的进一步的信息扭曲。此外,在一个产权保护制度尚不完善、政府权力不能得到有效监管的动态多期博弈中,作为“规制者”的地方政府是否可以承诺不利用新获取的信息来损害被规制者的权益,从而造成棘轮效应,比如加重高效率企业的税收负担等,也是值得探讨的。本文试图解释的核心问题是中国垄断行业的扩展机制。为对这一问题进行系统性的论述,本文也同时回答了以下几个重要问题:首先,在制度不完善环境下,对于垄断行业的不同规制政策会产生什么样的规制后果,其影响垄断行业扩展和社会福利的内在机制是什么?其次,制度不完善所造成的信息不对称和随机干扰如何影响垄断行业规制的结果?第三,针对现实中垄断行业发展中的制度环境,公共政策制定时应采取什么样的态度?

* 乔岳,山东大学经济学院,邮政编码:250100,电子信箱:qiaoyue@sdu.edu.cn。

本文研究获得国家自然科学基金项目“混合寡头模型下反垄断政策设计及执行研究”(项目编号:71173134)的资助。作者感谢山东大学经济学院付强对本文的详细修改建议和帮助,同时,感谢匿名审稿人的宝贵建议,文责自负。

^①在本文中,我们假设这种目标是由政治晋升激励(周黎安,2004;2007)赋予的,也就是说,地方政府的目标是产出的增长。

本文的结构安排如下:第二部分是文献综述。第三部分是本文的基本模型,我们将通过区分不同的规制者类型来反映中国规制制度的特殊性。第四部分、第五部分、第六部分将分别从目标成本设定与租金分配、棘轮效应以及社会总福利三个角度来探讨不同规制者类型的规制政策选择及其影响,并最终给出制度不完善环境下的垄断行业扩展机制命题。第七部分是本文的结论和启示。

二、文献综述

本文的理论分析是在两阶段激励性规制模型的基础上引入生产成本的随机扰动并将规制人(规制政策)的类型进行差异化。因此,与本文密切相关的文献主要包括以 Laffont 和 Tirole(1993) 为代表的激励性规制文献,以及以 Jeitschko 等(2002) 为代表的动态博弈中的随机扰动文献。

激励性规制是在特定的信息结构下对传统的规制方法和行为进行策略化的分析。近年来,相关研究主要集中在不对称信息下的制度分析及动态规制中的承诺问题研究(米格罗姆,2006)。Laffont 和 Tirole(1988) 将信息经济学的研究方法应用到动态规制分析中,并同时考虑了逆向选择和道德风险问题。这一研究最大的特点是认为规制合同会在不同时期被重新设计,这样棘轮效应也许不可避免。而前期的类似研究如 Berliner(1957)、Baron 和 Besanko(1987) 则假设规制合同是一成不变的,他们认为有效的规制依靠的是规制者与企业之间的长期承诺,而不是规制者对信息的索取。通过对短期动态规制的研究,Laffont 和 Tirole(1988) 发现,付给企业更多的酬劳是不完全信息下获得分离均衡的必要条件。当不同类型的企业以完全不同的成本生产时,规制者可以获知企业类型。一旦规制者发现企业是高效的,他就将重新设计合同,剥夺企业之前由于信息不对称而获得的信息租。若高效企业能成功模仿低效企业,使规制者认为它是低效的,那么它仍将获得一定量的信息租。因此,为了防止企业欺骗规制者,合同中对高效企业的酬劳不得不增加,以使高效企业的激励相容约束实现。

Laffont 和 Tirole(1988) 认定在不完全信息的环境中规制者可以完全获知企业的类型。但在现实生产中,这种理想的不完全信息环境还需要做进一步的修正。企业的生产过程随时都受到一些不可预测因素的干扰。制度环境、金融动荡、原材料价格的波动、短期政策的颁布与修改乃至国际关系的变化都可能对企业的成本与产出造成或正或负的影响。因此,更能反映现实的经济模型应是在不完全信息的设定中进一步考虑生产环境的不确定性,即随机扰动的作用。虽然在激励性规制文献中关于随机扰动作用的讨论较少,但这一问题在博弈论与委托代理问题的研究文献中曾被系统的讨论过,Prescott(1972)、Grossman 等(1977)、Mirman 等(1993;1994)、Jeitschko 和 Mirman(2002)、Jeitschko 等(2002) 等文均对动态随机扰动模型中的最优策略进行了分析。在这些文献中,参与人可以通过观察博弈的支付(payoff)来更新他们的信念。由于随机扰动的存在,参与人信念的更新可能不完全,因此他不需要付出太多的信息租来获得其他参与人的类型信息。随机扰动的结果实际上反映在参与人对信息的不完全操控上。在为数不多的规制文献中,随机扰动仅出现在静态模型中,Laffont 和 Tirole(1993) 通过对线性合约中的扰动现象分析,指出在静态线性合约中规制问题的解决不受扰动的影响。这一结论的局限在于规制环境必须长期不变(静态),而在动态规制环境下,企业可借助随机扰动来更好地隐藏自身的信息,由于规制者不同时期的预期收益受扰动强度影响,规制合约必然会发生改变。

以上这些研究为我们的分析提供了有用的工具,但是,结合我们所分析的问题可以发现,上述文献中至少有三类问题没有引起足够的关注。首先,与经典理论分析不同,现实中的生产环境是具有不确定性的,动态规制问题中应如何考虑生产环境的不确定性。其次,政府的规制政策往往是随时间变化的,政策选择对规制结果具有什么样的影响。第三,在动态规制中,由于棘轮效应最终将破坏经济的效率^①,规制分析中应如何处理棘轮效应。一个完善的动态规制分析应该是在保证规制有效性的基础上同时解决以上三类问题。

在中国特定的制度环境下,规制并不是独立的,作为规制者的地方政府在政治晋升的激励下,将产出的

^①Holmstrom(1982) 将“棘轮效应”总结为:一旦前期的合同发现了企业的生产效率,之后的合同就会变得更加苛刻。企业因此不愿意如实报告它的信息,而合同制定者不得不通过支付信息租来诱使企业披露其信息。Litwack(1993) 通过对前苏联 1945 年以来实证数据的研究,证明了棘轮效应对经济效率有负影响。

增长而不仅仅是公共利益放在第一位。因此,在本文的分析中,我们对规制者类型进行了区分,一种是经典规制者,即仅将公共利益作为规制目标;另一种是增长型规制者,即将垄断企业的利益与公共利益同等看待^①。此外,我们在企业的成本函数中引入了随机扰动,以反映我们在上文提出的信息不完全的第一种来源。如果没有扰动存在,规制者通过合约的设定可以完全获知企业类型。当扰动存在时,规制者可能无法完全获知企业类型,因此合约设计的难度增加。在具体的模型设定中,我们假设规制有两个时期,而企业有高效和低效两种类型。由于信息不对称,规制者只能观测到企业的生产成本而不知道成本的具体组成。因此,生产成本是规制者设计合约的唯一依据。在规制开始时,规制者只能依据他对企业效率的先验信念设计合约。当一个时期过去后,规制者可以通过观察企业生产成本来更新对企业效率的信念,从而重新设计规制合约。

三、基本模型

在这一部分,我们将构建本文的基本模型。风险中立的企业与风险中立的规制者之间的关系体现为一个两时期博弈。规制者在每个时期开始时应用成本加成规则设计规制合同^②,合同的要素为生产成本 c 和企业酬劳 p 。由于规制者无法承诺两时期合同不变,因此不可避免地要考虑到棘轮效应。以 Laffont 和 Tirole (1993) 的模型为基础,我们假设逆向选择问题与道德风险问题同时出现。企业的成本和产出都是可验证的,但规制者无法区分出成本的各组成部分。企业分为高效与低效两类,用生产效率参数 β 加以区分。规制政策设定为鼓励高效企业但不使低效企业退出,即高效企业的效用为正值,低效企业的保留效用为零。

与 Jeitschko 和 Mirman (2002) 模型的假设相似,我们认为企业的生产过程将受到某种随机扰动因素的影响,因而在模型的生产成本中引入随机干扰。在时期 t ($t=1, 2$),企业的成本函数为^③:

$$c_t = \beta - e_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

其中 β 为企业的生产效率参数 ($0 < \underline{\beta} < \bar{\beta}$)。企业知道自身的生产效率。如果 $\beta = \underline{\beta}$,则企业为“高效企业”;若 $\beta = \bar{\beta}$,则企业为“低效企业”。 e_t 是企业的努力水平,企业通过增加对 e_t 的投入可以减小生产成本 c_t 。 ε_t 为随机扰动,反映了生产环境的不确定性,它独立于 β 和 e ,且在区间 $[-\eta, +\eta]$ 上均匀分布。令 $\varphi(e_t)$ 表示企业的努力程度负效用的货币度量,若规制者为企业生产提供的酬劳为 p_t ,则企业的效用方程为:

$$u_t = p_t - \varphi(e_t) = p_t - \frac{1}{2}(e_t)^2 \quad (2)$$

规制者并不知道企业的效率参数。在时期 t ,规制者认为企业是高效企业 ($\beta = \underline{\beta}$) 的概率为 ρ_t 。相应的,规制者认为企业是低效企业 ($\beta = \bar{\beta}$) 的概率为 $1 - \rho_t$ 。企业在各时期的产出均为 S ,规制者须承担生产成本并支付企业报酬^④,其收益方程为:

$$v_t = S - p_t - c_t + \lambda [p_t - \varphi(e_t)] \quad (3)$$

在 (3) 式中,我们应用系数 λ ($\lambda=0, 1$) 来区分两类不同的规制者。当 $\lambda=0$ 时,规制者只考虑公共收益,与公共利益规制理论中的规制者相似,故称为经典规制者,即概念化模型中的规制者。当 $\lambda=1$ 时,规制者的效用方程中将公共利益与企业利益等同权重考虑,相对于经典规制者,其更加重视被规制者的利益和产出,因此我们将其称为增长型规制者。事实上,很多情况下,相对于公共利益,增长型规制者会更加重视垄断企业的利益和产出,这就出现 $\lambda > 1$ 的情形,为了方便起见,我们在本文中只考虑了一种最低限度即 $\lambda = 1$

^①当然,这只是一种最低限度的假设,在很多情况下,规制者将垄断企业的利益凌驾于公共利益之上,对于这种情况我们会在模型具体设定时加以讨论。

^②对于公用事业机构,成本加成规则可以直接适用;而对于一般性垄断厂商,本文中的成本加成规则可理解为规制者对厂商进行转移支付,即 Laffont 和 Tirole (1993) 所论述的采购与规制合约。

^③本文将成本函数描述为线性形式是沿袭了拉丰体系的建模方法 (Laffont and Tirole, 1987),这样做的优点在于易于求解且结果直观。其他委托代理文献中或将成本函数描述为乘数形式,如 Jeitschko 和 Mirman (2002)。但由于效用方程的序数原理,均衡的一般性结果不受成本函数形式的影响。

^④本文不讨论扭曲性税收对规制政策的影响,故模型中无影子成本。

的情形。

规制者与企业的关系可以体现为以下序列博弈:

1. “自然”选择企业的类型(生产效率参数) β $\underline{\beta} < \bar{\beta}$;
2. 规制者根据他对企业类型认识的先验信念 ρ_1 向企业提供第一时期合同 (c_1, p_1) ;
3. 企业选择努力水平 e_1 得到产出 S ;
4. 在第一时期结束后, 规制者根据其观测到的信息, 通过贝叶斯法则将他对于企业类型的认识更新为 ρ_2 , 并依此设计第二时期合同 (c_2, p_2) ;
5. 企业选择第二时期努力水平 e_2 得到产出 S 。

在本文以下的部分中, 我们通过比较精炼贝叶斯均衡从而详细讨论规制者是如何在信息不完全的情况下实现垄断行业的快速扩张。

四、信息不完全与规制者类型

在本部分我们将分别求解各时期的均衡值, 并探讨信息不完全对于经典规制者和增长型规制者规制政策选择的影响, 这些规制政策主要包括目标成本设定和信息租金取舍。

(一) 第二时期的均衡

在第二时期开始时, 规制者根据在第一时期观察到的企业生产成本信息更新其关于企业效率类型的信念。依据贝叶斯法则, 可以获得规制者完备的后验概率: 当观测到的生产成本高于均衡成本时, 规制者认为企业是低效企业; 而观测到的生产成本低于均衡成本时, 规制者认为企业是高效企业。用 $\bar{c}_1$ 表示规制者对低效企业第一时期的成本要求, 即低效企业第一时期的目标成本。用 $\underline{c}_1$ 表示高效企业第一时期的目标成本。当随机扰动足够大时, 规制者所观测到的企业第一时期成本 c_1 决定了后验概率 ρ_2 :

(1) 当 $\underline{c}_1 + \eta < c_1 < +\infty$ 时 $\rho_2 = 0$

(2) 当 $\bar{c}_1 - \eta \leq c_1 \leq \underline{c}_1 + \eta$ 时 $\rho_2 = \rho_1$

(3) 当 $-\infty < c_1 < \bar{c}_1 - \eta$ 时 $\rho_2 = 1$

由于规制者只能观测到企业的成本而不知道成本的具体组成, 规制者的后验概率 ρ_2 仅由其所观测到的成本 c 以及各类型企业的均衡目标成本 $\bar{c}_1$ 和 $\underline{c}_1$ 决定。因此, 当给定后验概率 ρ_2 , 规制者通过设计目标成本 $\bar{c}_1, \underline{c}_1$ 进而最大化其收益^①。

在第二时期, 规制者通过设定目标成本 c_2 和酬劳 p_2 最大化其收益:

$$v_2 = \rho_2 \left\{ S - p_2 - c_2 + \lambda \left[p_2 - \frac{1}{2}(\underline{\beta} - c_2)^2 \right] \right\} + (1 - \rho_2) \left\{ S - \bar{p}_2 - \bar{c}_2 + \lambda \left[\bar{p}_2 - \frac{1}{2}(\bar{\beta} - \bar{c}_2)^2 \right] \right\} \quad (4)$$

规制者的选择同时被高效企业的激励相容约束和低效企业的个体理性约束所限制, 分别为:

$$p_2 - \frac{1}{2}(\underline{\beta} - c_2)^2 = \bar{p}_2 - \frac{1}{2}(\underline{\beta} - \bar{c}_2)^2 \quad (5)$$

$$\bar{p}_2 = \frac{1}{2}(\bar{\beta} - \bar{c}_2)^2 \quad (6)$$

将约束条件替换入目标方程, 可解出均衡目标成本:

$$c_2 = \underline{\beta} - 1 \quad (7)$$

$$\bar{c}_2 = \bar{\beta} - 1 + \frac{\rho_2}{1 - \rho_2} (1 - \lambda) \Delta\beta \quad (8)$$

其中 $\Delta\beta = \bar{\beta} - \underline{\beta}$ 。很明显, 高效企业的均衡目标成本 $\bar{c}_2$ 与规制者的后验概率 ρ_2 无关, 也与规制者的类型 λ 无关。同样, 由于企业的均衡努力水平由目标成本决定, 它也与后验概率及规制者类型无关。也就是说,

^①给定后验概率时, 第二时期规制者效用最大化问题的求解与 Harris 和 Townsend(1981)、Laffont 和 Tirole(1988) 等静态模型的求解思路相同。但与静态模型比较, 动态模型中与后验概率相关的信息租使均衡发生了改变。

不论信息是否完全、规制者是何种类型, 高效企业的均衡目标成本或其均衡努力水平总保持在“最优”值^①。对于低效企业, 情况则有所不同。若 $\rho_2 = 0$, 则第二时期合同为完全信息下低效企业的最优合同, 此时目标成本应为 $\bar{c} = \bar{\beta} - 1$ 。而当存在不对称信息时 $\rho_2 > 0$, 规制者在制定合同时, 不得不过高估计低效企业生产成本。与“最优”成本相比, 不对称信息下低效企业均衡目标成本的增加值为 $\rho_2(1 - \lambda) \Delta\beta / (1 - \rho_2)$ 。相应的, 低效企业的均衡努力水平也低于“最优”值。需要注意的是, 低效企业目标成本与规制者类型密切相关。经典规制者 ($\lambda = 0$) 设立的目标成本大于“最优”目标成本; 而增长型规制者 ($\lambda = 1$) 设立的目标成本与“最优”目标成本相同, 即等于完全信息下的目标成本。这一结论从某种程度上说明了规制问题的本质: 当存在不对称信息时, 规制者通过内部化解决市场失灵问题。只有将公共收益和企业收益作为目标方程整体考虑时, 信息不对称问题才能够被解决。经典规制者无法使企业努力程度达到最优, 因而只考虑社会部分成员收益的规制政策是无效率的。

当均衡目标成本确立后, 可通过目标方程的约束条件获得均衡下的信息租。对于低效企业, 个体理性约束限制其无法获得信息租^②。对于高效企业, 激励相容约束发生作用。在此情况下, 为诱使企业努力值达到均衡水平, 规制者必须支付信息租 $\Delta\beta [1 - \frac{\rho_2}{1 - \rho_2}(1 - \lambda) \Delta\beta - \frac{1}{2}\Delta\beta]$ 。可以发现, 与增长型规制者相比, 经典规制者支付较少的信息租。这一结论与我们之前得到的目标成本的结论具有理论本质的一致性, 它从另一个侧面说明了规制政策的设定原则: 对社会整体收益的考虑虽然促进了效率, 但也将增加规制者所支付的信息租。由于这些信息租是支付给垄断企业的, 因此, 增长型规制者的规制必然会增加垄断企业的收益, 从而加剧了社会不公平, 由此, 可以得到:

引理一: 既考虑公共利益, 又考虑被规制者利益的增长型规制者能够有效克服信息不对称的影响, 从而达到完全信息下的最优效率, 但是这种最优效率是以大量信息租金的让渡为条件的, 这在客观上加剧了不公平。

(二) 第一时期的均衡

由于企业的效率函数 β 为外生变量且不随时期改变, 规制者在设计第一时期合同时需通过合同观察到效率函数并考虑此效率函数对第二时期收益的影响。因此, 在第一时期, 规制者通过选择目标成本 c_1 和酬劳 p_1 最大化其预期收益:

$$E(v_1 + v_2) = (1 - \rho_1) \left\{ S - \bar{p}_1 - \bar{c}_1 + \lambda \left[\bar{p}_1 - \frac{1}{2}(\bar{\beta} - \bar{c}_1)^2 \right] \right\} + \rho_1 \left\{ S - \underline{p}_1 - \underline{c}_1 + \lambda \left[\underline{p}_1 - \frac{1}{2}(\underline{\beta} - \underline{c}_1)^2 \right] \right\} + \delta_R E v_2(\rho_2) \quad (9)$$

(9) 式中 δ_R 为规制者的预期贴现率。与第二时期的问题相似, 第一时期的目标方程也受到激励相容约束和个体理性约束的制约。

如前所示, 高效企业在第二时期会获得信息租 $\Delta\beta [1 - \frac{\rho_2}{1 - \rho_2}(1 - \lambda) \Delta\beta - \frac{1}{2}\Delta\beta]$ 。由于信息租是规制者后验概率 ρ_2 的函数, 企业可能通过操纵规制者的信念谋取自身最大利益。具体来讲, 企业可以通过调整其在第一时期的努力水平来影响生产成本。由于规制者的后验概率是通过企业的第一时期生产成本进行修正的, 企业对努力水平的调整可以直接影响规制者对第二时期的合同设定。

高效企业受激励相容约束制约, 在均衡状态下, 企业可选择将生产成本调整为 $\underline{c}_1$ 或 $\bar{c}_1$ 。前者是高效企业达到自身的目标成本, 而后者则反映出模仿低效企业的生产成本。

如果高效企业按照自身目标成本 $\underline{c}_1$ 生产, 规制者可观测到的成本区间为 $[\underline{c}_1 - \eta, \underline{c}_1 + \eta]$ 。由后验概率方程可知, 当随机扰动 ε_1 很大时, 规制者可获知企业类型, 从而减少第二时期的酬劳。而当随机扰动 ε_1 较

^①文中“最优”定义为完全信息下问题的解集。Ma 和 McGuire(1997)、Jeitschko 等(2002)等文献对此定义做出了具体阐述。

^②与 Hart(1995)等文献一致, 本文亦假设在完全信息的理想状况下, 企业的保留效用为零, 即酬劳与反效用(disutility)相等。而由于存在不完全信息, 企业的信息租最终取决于不同类型企业的约束条件。

小时, 规制者无法从获得的成本信息中更新其信念, 从而其后验概率与先验概率一致 $\rho_2 = \rho_1$ 。此时高效企业获得信息租 $\Delta\beta [1 - \frac{\rho_1}{1 - \rho_1}(1 - \lambda) \Delta\beta - \frac{1}{2} \Delta\beta]$ 。

如果高效企业按照低效企业目标成本 $\bar{c}_1$ 生产, 规制者可观测到的成本区间为 $[\bar{c}_1 - \eta, \bar{c}_1 + \eta]$ 。当随机扰动 ε_1 很大时, 规制者后验概率与先验概率一致, 企业的信息租为: $\Delta\beta [1 - \frac{\rho_1}{1 - \rho_1}(1 - \lambda) \Delta\beta - \frac{1}{2} \Delta\beta]$ 。当扰动 ε_1 较小时, 规制者错误地认为企业属于低效企业, 因而在第二时期将合同设计为低效企业的最优合同。在这种情况下, 高效企业通过模仿低效企业可在第二时期获得信息租 $\Delta\beta (1 - \frac{1}{2} \Delta\beta)$ 。

由扰动函数为均匀分布可知, 规制者先验概率与后验概率一致的可能性为 $Pr(\varepsilon_1 > \bar{c}_1 - \underline{c}_1 - \eta) = \frac{2\eta - \bar{c}_1 + \underline{c}_1}{2\eta}$ 。而规制者确信自己掌握了企业类型的可能性为 $Pr(\underline{c}_1 + \varepsilon_1 < \bar{c}_1 - \eta) = Pr(\bar{c}_1 + \varepsilon_1 > \underline{c}_1 + \eta) = \frac{\bar{c}_1 - \underline{c}_1}{2\eta}$ 。考虑到以上可能性, 第一时期的激励相容约束为:

$$p_1 = \frac{1}{2}(\underline{\beta} - \underline{c}_1)^2 + \bar{p}_1 - \frac{1}{2}(\underline{\beta} - \bar{c}_1)^2 + \delta_F \Delta\beta (1 - \frac{1}{2} \Delta\beta) (\frac{\bar{c}_1 - \underline{c}_1}{2\eta}) \quad (10)$$

其中 δ_F 为企业的预期贴现率。与第二时期的激励相容约束(5)式比较, 高效企业在第一时期将多获得酬劳 $\delta_F \Delta\beta (1 - \frac{1}{2} \Delta\beta) \frac{\bar{c}_1 - \underline{c}_1}{2\eta}$ 。而这些多得的酬劳, 恰恰等于高效企业成功模仿低效企业所获信息租在时间上的贴现。由此, 规制者所设立的激励相容约束实际上是对企业模仿行为的事前补偿。

对于低效企业, 由于其第二时期保留效用为零, 未来收益对前期合同无影响。因此, 第一时期的个体理性约束为:

$$\bar{p}_1 = \frac{1}{2}(\bar{\beta} - \bar{c}_1)^2 \quad (11)$$

规制者的预期第二时期收益由两部分构成: 第一时期成本反映出企业类型可能性下的预期收益与第一时期成本无法反映出企业类型可能性下的预期收益之和。根据我们之前得到的第二时期目标成本和酬劳, 以及扰动的分布方程及规制者的后验概率, 可以得到:

$$\begin{aligned} Ev_2(\rho_2) &= [S + \rho_1(\frac{1}{2} - \underline{\beta}) + (1 - \rho_1)(\frac{1}{2} - \bar{\beta})] (\frac{\bar{c}_1 - \underline{c}_1}{2\eta}) \\ &+ \rho_1 \{ S + \frac{1}{2} - \underline{\beta} - (1 - \lambda) \Delta\beta [1 - \frac{\rho_1}{1 - \rho_1}(1 - \lambda) \Delta\beta - \frac{1}{2} \Delta\beta] \} (\frac{2\eta - \bar{c}_1 - \underline{c}_1}{2\eta}) \\ &+ (1 + \rho_1) \{ S + \frac{1}{2} - \bar{\beta} - \frac{1}{2} [\frac{\rho_1}{1 - \rho_1}(1 - \lambda) \Delta\beta]^2 \} (\frac{2\eta - \bar{c}_1 - \underline{c}_1}{2\eta}) \end{aligned} \quad (12)$$

将以上条件代入规制者的第一时期预期收入 $E(v_1 + v_2)$, 可解得最优目标成本:

$$\underline{c}_1 = \underline{\beta} - 1 + \frac{\delta_R}{4\eta} [(1 - \lambda) \Delta\beta]^2 + \frac{\delta_F - \delta_R}{2\eta} (1 - \lambda) \Delta\beta (1 - \frac{1}{2} \Delta\beta) \quad (13)$$

$$\bar{c}_1 = \bar{\beta} - 1 + \frac{\rho_1(1 - \lambda) \Delta\beta}{1 - \rho_1} [1 - \frac{\delta_R \rho_1(1 - \lambda) \Delta\beta}{4\eta(1 - \rho_1)} - \frac{\delta_F - \delta_R}{2\eta} (1 - \frac{1}{2} \Delta\beta)] \quad (14)$$

以上目标成本与规制者的类型密切相关。对于增长型规制者, 由 $\lambda = 1$, 可以得出:

结论一: 随机扰动对增长型规制者所设立的目标成本无影响。

增长型规制者所设立的目标成本不仅不受随机扰动的影响, 也不受不完全信息的影响, 保持“最优”值, 且在不同时期上是一致的。在规制者的目标方程中, 扰动与不完全信息均被内部化了, 因此, 制度环境不完善造成的信息不完全能够完全被增长型规制者规避。企业因此也在不同的时期都付出“最优”努力程度进行生产。进而道德风险和逆向选择问题得到解决, 效率达到最大化。虽然增长型规制者能够获得生产效率

上的最优,但这未必是社会效用最优的考量。增长型规制者目标方程的本质是将企业收益与产出收益等同,因而二者可以自由替换。规制问题的核心转变为总收益在公众与企业间如何分配。“合理”的收益配置,是随社会的偏好,即社会效用方程变化的,而在大多数情况下,被规制者的利益总是得到保障,由此得到:

引理二:既考虑公共利益,又考虑被规制者利益的增长型规制者能够有效克服随机扰动等不完全信息的影响,从而达到完全信息下的最优效率,但是这种最优效率是以保障被规制者的利益为条件的,这在客观上加剧了不公平。

对于经典规制者 $\lambda = 0$,情况略为复杂。当规制者对未来预期 δ_R 与企业对未来预期 δ_F 相同时,随机扰动致使 $\bar{c}_1$ 减小, c_1 增大。因而:

结论二:当随机扰动存在时,若 $\delta_R = \delta_F$,与无扰动情况比较,经典规制者将增加高效企业的目标成本,而降低低效企业的目标成本。

当 $\delta_R = \delta_F$ 时,随机扰动的存在使低效企业与高效企业目标成本差 $\bar{c}_1 - c_1$ 减小。由于规制者先验概率与后验概率一致的可能性,即“无法学习区间(No Learning Zone)”,定义为 $\frac{2\eta - \bar{c}_1 + c_1}{2\eta}$,当前情况下,随机扰动扩大了无法学习区间,从而减少了高效企业通过在第一时期模仿低效企业而谋取的第二时期收益。目标成本的变化也意味着企业努力程度变化。当随机扰动存在时,规制者允许高效企业降低其努力程度,而要求低效企业增加其努力程度。

当 $\delta_R > \delta_F$ 时,目标成本开始逆向变化。可以发现,当未来的预期在某种程度上对规制者更为重要时,规制者将分离不同类型的企业的目标成本:

结论三:当随机扰动存在时,若 $\frac{\delta_R}{\delta_F} > \frac{1 - \frac{\Delta\beta}{2}}{1 - \frac{\Delta\beta}{2(1 - \rho_1)}} > 1$,与无扰动情况比较,经典规制者将降低高效企业的目标成本,而增加低效企业的目标成本。

结论二和结论三中经典规制者目标的实现都对信息以及相关制度设计有较高的要求,而在中国现行的制度环境下要满足这样的要求是有一定难度的,如果忽视这些制度条件而盲目引入独立规制者,很可能既牺牲了增长型规制者的效率目标,又无法实现经典规制者的公平目标。因此,垄断行业的改革必须谨慎,相关规制制度的引进必须考虑配套制度的改善。

在以上的分析中,高效企业受激励相容约束制约,低效企业受个体理性约束制约。分离均衡的存在要求企业只能选择为其类型设计的合同,高效企业与低效企业均受激励相容约束制约。低效企业的激励相容约束表现为,如果低效企业模仿高效企业,其收益低于保留效用:

$$p_1 - \frac{1}{2}(\bar{\beta} - c_1)^2 \leq 0$$

代入先前求得的 p_1 和 c_1 值,通过化简,上式变为:

$$\frac{\delta_F(1 - \frac{1}{2}\Delta\beta)}{2\eta} \leq 1 \quad (15)$$

很明显,不等式的左侧项随 η 的增大而递减。因而可推定,当 η 大于某确定值时,不等式成立,故:

结论四:当随机扰动足够大时,第一时期最优合同中出现分离均衡。

这一结论反映出随机扰动对企业酬劳的影响。当扰动不存在或很小时,低效企业可以通过模仿高效企业而获益,这时合同为混同均衡。但随着扰动的增大,低效企业获益逐渐减少,最终变为负值。低效企业因而放弃模仿,分离均衡出现。

五、棘轮效应

从理论角度来讲,棘轮效应可以理解为在动态合同中,如果同时存在隐藏信息和隐藏行为,代理人的信息租随信息的披露而变化的过程。棘轮效应一般可通过新合同的设定而实现:委托人(规制者)或减少企业

酬劳、或改变目标成本(产出)、或同时应用以上二者。具体到本文而言,棘轮效应考察的是规制者在第一时期掌握了高效企业的生产信息后是否会在第二阶段降低目标成本,从而保持企业的努力水平不变而压缩其信息租。

在第四部分的分析中,我们分别求得了两个时期的合同要素,通过比较规制者为高效企业设立的目标成本方程,可以观察在合同演进的过程中棘轮效应是否发生。由于低效企业的保留效用为零,我们只须考察高效企业。因此:

$$c_1 - c_2 = \frac{\delta_R}{4\eta} [(1 - \lambda) \Delta\beta]^2 + \frac{\delta_F - \delta_R}{2\eta} (1 - \lambda) \Delta\beta (1 - \frac{1}{2} \Delta\beta) \quad (16)$$

(16)式结合结论二,可得:

结论五:随机扰动存在时,对于增长型规制者,棘轮效应不会发生;而对于经典规制者,当 $\delta_F \geq \delta_R$ 时,棘轮效应产生。

对于经典规制者,前期文献表明,若不存在随机扰动,则不会发生棘轮效应^①。那么棘轮效应的产生是扰动的结果。由于扰动的存在,规制者观测企业类型的难度增加,因而在第一时期规制者将高效企业的目标成本略微提升,以诱使企业披露其类型信息。一旦获得信息,规制者在第二时期会将企业目标成本恢复到其最优值。在均衡中观测到的棘轮效应并非是企业提升其效率,而是要求企业将其效率恢复到“合理”的状态。而对于增长型规制者,结论五更值得我们深思。在结论一中我们曾发现随机扰动对增长型规制者的目标成本无影响,这与结论五中增长型规制者无棘轮效应的结论保持了一致。这表明增长型规制者并不会利用其在动态博弈中获取的信息来剥夺被规制者,使被规制者在长期内的利益得到保障,从而进一步加剧了垄断行业与公共利益的冲突,不公平由此被固化。因此,可得:

引理三:既考虑公共利益,又考虑被规制者利益的增长型规制者有激励保护被规制者的收益,而不会利用其在动态博弈中获得的信息来剥夺被规制者,从而导致棘轮效应,但这种保护在客观上却加剧了不公平。

规制者期望在第一时期获得尽可能多的信息以便将第二时期合同设计为最优合同。为达到此目的,规制者不得不付给企业过多的酬劳以保证企业不去模仿其他类型企业。随机扰动的存在,使这种信息传递的过程更加复杂。由于酬劳在规制者的目标方程中以负数项的形式存在,规制者可能存在着减小酬劳的激励^②。考察第一时期企业的酬劳与目标成本的关系,可得:

$$\frac{\partial p_1}{\partial (\bar{c}_1 - c_1)} = \frac{\delta_F}{2\eta} \Delta\beta (1 - \frac{1}{2} \Delta\beta) > 0 \quad (17)$$

结论六:高效企业在第一时期的酬劳随高效和低效企业目标成本的差别的变化而同向单调变化。

此时,酬劳与规制者的预期(δ_R)无关。对于增长型规制者,目标成本的差别为外生定值 $\Delta\beta$,因而酬劳不变。而对于经典规制者,其可以通过调整目标成本的差别而减少酬劳,最终增加了他的效用。然而,结论六从更大的程度上反映出的是制度设定中的某种悖论。由于无法学习区间是随 $\bar{c}_1 - c_1$ 的减小而单调增大的(结论二),规制者固然可以通过减小目标成本的差别来减少第一时期付出的酬劳,但这样也使获知企业类型的难度增加。这一悖论对现实的启示在于:如何把握信息的控制程度是规制政策制定中最重要、也是最难解决的问题。

六、垄断行业的扩展机制

规制合同由目标成本和酬劳两部分组成。规制者通过设立目标成本并观察企业生产成本来确定企业类型。而酬劳的作用在于激励企业达到其最高努力水平。均衡状态下的酬劳必须满足以下两个原则:第一,酬

^①这一论断可见诸于 Laffont 和 Tirole(1993) 及 Jeitschko 等(2002)。

^②对于经典型规制者,这种减少酬劳的激励是确定的。而对于增长型规制者,企业的酬劳属于转移支付,最终并不反映在目标方程中,因而规制者无激励去改变酬劳。然而,一旦转移支付也会产生交易成本(如对酬劳征税),则规制者也将努力减少酬劳。

劳需与均衡努力水平相关,企业选择酬劳后当付出相应的努力。第二,企业未选择为其自身类型设计的合同后,所得酬劳不能使其效用增加。在本文模型中,当随机扰动足够大时,企业效用方程和激励相容约束的设定分别实现了以上两原则的要求。博弈求解时,效用方程与约束条件联立,故均衡酬劳同时满足以上两原则。

在确定了酬劳满足激励原则后,可以对社会总福利深入检视。通过考察社会福利方程,首先,可以确定对其造成影响的内生变量,以期优化规制政策的设定。其次,由于规制者存在不同类型,均衡酬劳和目标成本也不尽相同,因而通过考察社会福利可以比较不同类型规制者的优缺。需要说明的是,本文所讨论的社会福利,是功利主义的或边沁的社会福利。我们认为社会福利是参与人效用之和,而总福利是时间贴现后的各时期福利之和。

分析从第二时期开始,根据模型,企业效用为 $u_2 = p_2 - \frac{1}{2}e_2^2$,企业生产带来的社会收益为 $S - c_2 - p_2$ 。考虑不完全信息作用,第二时期社会福利为:

$$W_2 = S - c_2 - p_2 + u_2 = S - \rho_2 \left[c_2 + \frac{1}{2}(\underline{\beta} - c_2)^2 \right] - (1 - \rho_2) \left[\bar{c}_2 + \frac{1}{2}(\bar{\beta} - \bar{c}_2)^2 \right] \quad (18)$$

同理,第一时期的社会福利方程可写为:

$$W_1 = S - c_1 - p_1 + u_1 = S - \rho_1 \left[c_1 + \frac{1}{2}(\underline{\beta} - c_1)^2 \right] - (1 - \rho_1) \left[\bar{c}_1 + \frac{1}{2}(\bar{\beta} - \bar{c}_1)^2 \right] \quad (19)$$

用 δ 表示时间贴现率,社会总福利为:

$$W = W_1 + \delta W_2 \quad (20)$$

分别将经典规制者与增长型规制者的均衡酬劳与目标成本代入社会总福利方程。可以发现,增长型规制者带来的社会总福利大于经典规制者:

$$W_{\lambda=0} < W_{\lambda=1} \quad (21)$$

而当只考察社会收益时,情况却有所不同:企业和规制者对未来的预期影响了社会收益,当企业预期大于规制者预期时,经典规制者使社会公共利益增加。

综上所述,我们可以得到制度不完善环境下的垄断行业扩展机制命题:

命题:增长型规制者可以有效避免制度不完善造成的信息不完全和棘轮效应,相对于经典规制者,其可以带来垄断行业的更快发展。因此,如何赋予规制者适当的激励和目标就成为垄断行业扩展机制的关键问题。而实际规制权力向地方政府的下放恰恰可以利用地方政府追求产出增长的政绩激励,所以,中国垄断行业领域的规制分权是其得以快速发展的真正根源。但是,增长型规制者过于重视垄断者的利益又导致了不公平,造成了垄断行业在快速发展的同时也带来了严重的社会问题,使其成为垄断行业扩展过程中诸多问题出现的制度根源。

七、结论与启示

本文探讨了在制度环境不完善的环境下垄断行业的扩展机制,我们发现,如何赋予规制者合理的目标和激励是其中最为关键的问题。增长型规制者可以有效地规避制度环境不完善带来的信息不完全和棘轮效应,从而带来垄断行业的持续扩展,但同时,其又成为诸多社会问题的制度根源。而经典规制者尽管可以在一定程度上实现公平,但是其对制度环境的要求较为严格,在中国现行的制度环境下,如果不考虑现实情况而直接引入独立规制者,很可能会陷入既损害效率又得不到公平的尴尬境地,所以,垄断行业的改革必须要谨慎前行,慎重选择。

此外,本文的分析还表明,试图同时增加高效企业努力水平并降低酬劳的制度变革将是徒劳的。由于高效企业在第一时期的酬劳随高效和低效企业目标成本的减小而减少,这就意味着减少酬劳必须提高高效企业的目标成本。而企业的努力水平随目标成本的增加而减少,降低酬劳与增加努力水平不可得兼。降低酬劳不但使高效企业的努力水平降低,同时也使规制者获知企业类型的难度增加。努力水平与酬劳间的取舍,恰恰说明了具体规制合约设计的复杂性。

最后,棘轮效应的出现由规制者性质和预期决定。对于增长型规制者,棘轮效应不会出现。而对于经典

规制者,当企业对未来的预期大于规制者时,棘轮效应将发生。相应的,当规制者对未来的预期大于企业时,棘轮效应会被减弱乃至消失。当规制者对未来的预期大于企业时,我们还发现规制者能够更好地了解企业类型。这一结论给我们的启示在于,如果由政府制定规制政策,那么注重长期收益而不是短期利益将是适当的规制政策的前提。

参考文献:

1. 伏润民、常斌、缪小林 2010 《我国地区间公共事业发展成本差异评价研究》,《经济研究》第4期。
2. 拉丰 2009 《规制与发展》,中译本,中国人民大学出版社。
3. 米格罗姆 2006 《拍卖理论与实务》,中译本,清华大学出版社。
4. 周黎安 2004 《晋升博弈中政府官员的激励与合作:兼论我国地方保护主义和重复建设问题长期存在的原因》,《经济研究》第6期。
5. 周黎安 2007 《中国地方官员的晋升锦标赛模式研究》,《经济研究》第7期。
6. Baron D. ,and D. Besanko. 1987. "Commitment and Fairness in Dynamic Regulation Relationship." *Review of Economic Studies* , 54(3) : 413 - 436.
7. Berliner J. 1957. *Factory and Manager in the USSR*. Cambridge ,MA: Harvard University Press.
8. Grossman S. ,R. Kihlstrom ,and L. Mirman. 1977. "A Bayesian Approach to the Production of Information and Learning by Doing." *Review of Economic Studies* 44(3) : 533 - 547.
9. Harris M. ,and R. Townsend. 1981. "Resource Allocation under Asymmetric Information." *Econometrica* 49(1) : 33 - 64.
10. Hart O. 1995. *Organization Theory: From Chester Barnard to the Present and Beyond*. Oxford UK: Oxford University Press.
11. Holmstrom B. 1982. "Design of Incentive Schemes and the New Soviet Incentive Model." *European Economic Review* ,17(2) : 127 - 148.
12. Jeitschko T. ,and L. Mirman. 2002. "Information and Experimentation in Short - term Contracting." *Economic Theory* ,19(2) : 311 - 331.
13. Jeitschko T. ,L. Mirman ,and E. Salgueiro. 2002. "The Simple Analytics of Information and Experimentation in Dynamic Agency." *Economic Theory* ,19(3) : 549 - 570.
14. Laffont J. 1994. "The New Economics of Regulation Ten Years After." *Econometrica* 62(3) : 507 - 537.
15. Laffont J. ,and J. Tirole. 1987. "Comparative Statics of the Optimal Dynamic Incentive Contract." *European Economic Review* , 31(4) : 901 - 926.
16. Laffont J. ,and J. Tirole. 1988. "The Dynamics of Incentive Contracts." *Econometrica* 56(5) : 1153 - 1175.
17. Laffont J. ,and J. Tirole. 1993. *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*. Cambridge ,MA: The MIT Press.
18. Litwack J. 1993. "Coordination Incentives and the Ratchet Effect." *RAND Journal of Economics* 24(2) : 271 - 285.
19. Ma A. ,and T. McGuire. 1997. "Optimal Health Insurance and Provider Payment." *American Economic Review* 87(4) : 685 - 704.
20. Mirman L. ,L. Samuelson ,and E. Schlee. 1994. "Strategic Information Manipulation in Duopolies." *Journal of Economic Theory* , 62(2) : 363 - 384.
21. Mirman L. ,L. Samuelson ,and A. Urbano. 1993. "Monopoly Experimentation." *International Economic Review* 34(3) : 549 - 563.
22. Prescott E. 1972. "The Multi - period Control Problem under Uncertainty." *Econometrica* 40(6) : 1043 - 1058.
23. Xu C. 2011. "The Fundamental Institutions of China's Reforms and Development." *Journal of Economic Literature* 49(4) : 1076 - 1151.

Expansion of China's Monopolistic Industries under Imperfect Institutions

Qiao Yue

(School of Economics ,Shandong University)

Abstract: In this paper we discuss the expansion of China's monopolistic industries under the imperfect institutional environment. We found that a reasonable regulatory goal and motivation are the most critical issues in industrial regulation. A "growth regulator" can effectively avoid imperfection of institutional environment and ratchet effect caused by incomplete information ,resulting in the continued expansion of monopolistic industries. At the same time ,it also becomes a source of social inequity. To a certain extent ,a "classic regulator" could achieve social justice ,but its requirements on the institutional environment are more stringent. In institutional constraints ,if one does not take into account the realities and introduces an independent regulator directly ,one may lose both efficiency and injustice. The reform strategy of monopoly industries must be cautiously and carefully selected.

Key Words: Monopolistic Industry; Institution; Regulation; Ratchet Effect; Asymmetric Information

JEL Classification: L5 ,D8

(责任编辑: 陈永清)