

# 不对称信息与激励性管制选择

周耀东

摘要：我国目前自然垄断管制改革的根本问题是激励性过度 and 不足并存，它取决于价格机制的激励程度的选择。从这个角度上，管制实际上是立法者、管制者和被管制企业及消费者之间的一种特殊的、互动的合约关系，其中管制者与被管制企业之间的合约关系决定了整个管制的效率。从激励性管制改革实践来看，我国公共事业部门以价格管制为导向的改革存在价格急剧上升等问题，因而应建立一个完善有效的制度安排，发挥各类管制工具的相关效能。

关键词：不对称信息 激励性管制 资本回报率管制

从本质意义上看，管制实际上是立法者、管制者和被管制企业及消费者之间的一种特殊的、互动的合约关系，其中管制者与被管制企业之间的合约关系决定了整个管制的效率。因此，研究管制者与被管制企业之间的合约关系对于目前的管制改革具有重要的意义。本文从新管制理论角度出发，对不对称信息与激励性管制方式的选择做了必要论述，并对中国公共事业部门的激励性管制改革进行了一些思考。

## 一、管制合约的不对称信息

不对称信息条件下的最优化分析是代理理论讨论的主要对象。代理理论脱胎于合约联结理论，讨论的问题包括了委托代理关系的层级，多重代理人和多目标代理以及合谋和长期的代理协定等条件下的激励和控制设计，等等。1980年代的委托代理理论几乎成为合约理论的代名词。其主要的模型思想是强调有信息优势的一方和没有信息优势的一方的交易安排，模型根据博弈中行动的时间（有信息优势或没有信息优势先行动），区分为逆向选择模型、信号模型、道德风险模型等等。模型的结论也根据不同的信息假定而各有侧重。

管制的信息问题主要是强调了管制者和被管制企业之间的信息不对称。企业比管制者在以下两个方面更具有信息优势：一是产业的成本和需求条件；二是降低成本的努力水平。在委托代理框架中，前者称为隐藏信息（逆向选择）；后者称为隐藏行动（道德风险）。隐藏信息的问题主要涉及到产业内的技术条件、成本条件和需求条件，强调内部人比外部人更有获得信息的优势，假定逆向选择导致的影响为技术参数。隐藏行动的问题主要是企业降低成本的努力水平、被管制企业偷懒的风险程度不可观测，假定企业降低成本努力水平的参数为。被管制企业的隐藏行动问题类似于企业的股东监督管理者的情况。如果存在上述两种信息条件，被管制企业所获得的超额利润是信息租金。管制者将面临三种条件下的两难选择：（1）配置效率，边际价格保持接近于边际成本；（2）生产效率，企业的成本尽可能地最小化；（3）

最小化由于逆向选择导致的信息租金。

## 二、管制者和被管制企业的目标函数

从一般意义上，管制者主要追求社会福利最大化，它包括消费者剩余和生产者剩余（利润），被管制企业主要是以利润最大化为生产条件。假定企业生产一种数量为  $q$  的产品，其成本函数  $C(q)$ ，从管制者的转移支付中获得  $t$ 。如果商品在市场中出售，则企业的收入包括转移支付  $t$  和销售收入  $P(q)q$ ， $P(q)$  为反需求函数。如果商品仅仅通过非市场的分配，则企业收入只有转移支付  $t$ 。因此，利润等于：

$$= P(q)q + t - C(q) \text{ 或者 } = t - C(q) \dots\dots\dots (1)$$

消费者的总剩余为：

$$S(q) = \int_0^q P(x) dx \dots\dots\dots (2)$$

净剩余为：

$$S(q) - P(q)q - t \text{ (市场化的产品)} \\ S(q) - t \text{ (非市场化的产品)} \dots\dots\dots (3)$$

B. Caillaud 等人对不同市场条件下管制转移支付对企业行为效应进行了更严格的讨论。其条件是：（1）在给定了收入效应为零以及生产者不能影响价格条件下，用  $(1 - \alpha)$  分布因子来影响企业利润；（2）公共基金的成本  $(1 + \beta)$  是管制转移支付的成本（如税收扭曲）。通过这两个因子的引入来表明管制的政策影响途径。

管制者不仅仅要考虑到企业的利润，也要考虑到企业福利的货币测量。特别是那些不能够用利润最大化作为目标的企业，因此，在不考虑信息条件下，管制者的目标函数，如表 1。

| 产品类型  | 目标函数  | 公共基金成本函数          |
|-------|---|-------------------|
| 非市场产品 | $[S(q) - t] + (1 - \alpha)[t - C(q)]$                 | $S(q) - C(q) - t$ |
| 市场产品  | $[S(q) - P(q)q - t] + (1 - \alpha)[P(q)q + t - C(q)]$ | $S(q) - C(q) - t$ |

资料来源：Caillaud, B., Guesnerie, R., Rey, P. and Tirole J., 1988. "Government Intervention in Production and Incentive Theory." Rand Journal of Economics, Vol. 19, pp. 1 - 25.

在引入信息因素,管制者和被管制企业的目标函数的解释变量就发生了变化。由于道德风险和逆向选择的存在,影响了企业的生产函数。

考虑自然垄断条件下,生产企业的成本函数:

$$C = C(e, q) + \sim \dots \dots \dots (4)$$

其中 C 成本为可观测的, q 为企业生产产品的产出, 是企业知道的参数(逆向选择参数), e 为企业不可观测的行为(道德风险行为,如努力程度), ~ 为随机变量,成本冲击或者管制者观测的误差。

企业选择努力程度 e, 会导致用货币衡量的非效用 (e), 而且  $\partial e / \partial \sim > 0$ ,  $\partial e / \partial \sim > 0$ ,  $\partial e / \partial \sim > 0$ 。

消费者从消费这些产品获得的满足程度表示为:

$$S(s, q_1, \dots, q_n) \dots \dots \dots (5)$$

是依赖于企业或消费者私人信息的参数, s 为企业或者消费者努力程度。因此,企业的非效用为 (e, s), s 被解释为非证实的质量参数。

假定成本是通过企业的销售和转移支付补偿的, 如果 t 为管制者转移给企业的支付(用货币计算), 则企业的预期效用为:

$$EU = t + R(q) - C(e, q) - (e, s) \dots \dots \dots (6)$$

消费者的效用为:

$$S(s, q) - R(q) - (1 + )t$$

其中, 为公共基金的社会成本(因为税收存在分配上的扭曲)。

管制者预期社会福利函数为:

$$W = S(s, q) - R(q) - (1 + )t + EU \\ = S(s, q) + R(q) - (1 + ) [C(e, q) + (e, s)] - EU \dots \dots \dots (8)$$

上述分析表明,在追求社会福利最大化条件下,管制者对被管制企业行为的主要影响方式包括转移支付(补贴)和公共基金。在不对信息条件下,企业的努力程度和技术参数选择,通过影响成本,来影响整个合约的效率。

### 三、不同类型的激励性管制的激励强度及其选择

典型的激励性管制合约可以更为简单地按照这样的模型设计:管制者设计补偿因子 b [0, 1] 和与成本相关的补偿比例, 然后政府再支付企业的净转移支付  $t = a - bC$ 。a 是固定费用, b 是由企业承担的成本比例, 是合约的激励强度。政府支付 (1 - b) 的成本补偿比例和固定费用 a。根据激励强度不同, 激励性管制合约可以分为以下几种类型(见表 2):

| 激励强度           | 转移支付是否允许 |        |
|----------------|----------|--------|
|                | 是        | 否      |
| 非常高(企业剩余索取)    | 固定价格合约   | 最高限价合约 |
| 中间程度(成本或利润分享)  | 激励性合约    | 激励性管制  |
| 非常低(政府或消费者索取权) | 成本加成合约   | 成本服务管制 |

资料来源:Laffont J.J. and Tirole J.J., 1993. A Theory of Incentive in Procurement and Regulation. MIT Press. p. 11.

如图 1, 如果 b = 1, 采用成本加成的合约, 政府承担全部成本, 企业不承担成本, 因此, 成本加成合约具有激励强度较低的性质。

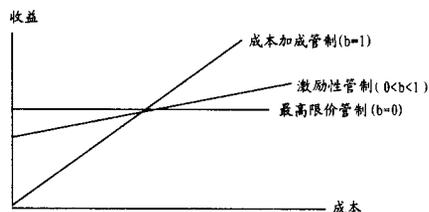


图 1 管制的激励强度

如果 b = 0, 采用固定价格合约, 企业对成本节约有剩余索取的权利, 政府不必承担成本, 仅支付固定费用。由于企业承担全部的经营风险和未来预期不确定的各种因素, 因此, 固定价格合约是高强度的激励合约设计。

如果 0 < b < 1, 采用激励性合约, 如利润分享或成本分享, 企业拥有一定或部分的利润索取权, 其激励强度介于成本加成与固定价格合约之间。

从图中可以看出, 因子 b 越趋近于 1, 合约的激励强度就越低; 反之, 因子 b 越趋近于 0, 则合约的激励强度就越高。

从上述分析可以看出, 管制的激励问题实质上是在管制边界中引入了信息问题, 表明如果企业没有比管制者更多的关于产业条件的信息, 如果管制方式不出现激励扭曲, 垄断问题可以非常容易的解决。事实上, 上述两个问题都严重地存在, 这两个问题的解决需要管制者设计有效的管制机制来激励企业在具有信息租金优势下, 为社会福利最小化生产成本, 而不为自己增加垄断租金。

总体上, 管制理论中的激励性分析以及信息对管制效率影响与委托代理理论结论相似。其主要的理论结论和含义如下:

1. 合约存在两种类型的约束。第一类是参与约束, 被管制企业获得成本补偿, 以防止企业受损。这一约束是限定在维持企业的盈亏保本点上。第二类是激励约束, 被管制企业通过努力和技术进步来降低成本, 促进生产效率的提高。在这种条件下, 就需要赋予企业一定的定价权和剩余分享的空间。但管制合约与一般代理合约的不同之处在于它存在一个福利约束, 即消费者剩余至少不受损失或者剩余在定价过程中获得提高, 这个条件隐藏在管制者的社会福利最大化的目标函数之中。因此, 激励强度的选择实际上决定了剩余索取权分割。强度越大, 企业拥有定价的剩余索取权越大, 反之, 则越小。

2. 各种激励性合约都是有代价的, 这种代价体现了定价的权衡。强度高的激励性合约, 租金高但有生产效率; 强度低的激励性合约, 租金为零但缺乏生产效率。由于信息不对称的因素存在, 代表社会福利的管制者无法完全剥夺生产者的租金, 这种租金体现了“信息租金”。由于信息不对称程度广泛存在, 被管制企业获得的租金很难通过合约进行完全榨取。因此, 合约在设计上就需要考虑如何将管制企业的成本相关信息在不同的制度环境中显示出来, 这也是多样化合约存在的主要理由。针对不同类型的企业进行多种合约激

励的设计,低成本的企业可以选择激励强度高的合约类型,而高成本的企业则选择低强度的激励性合约(如表3)。

表3 资本回报率管制和最高限价管制的缺陷及补充安排

|      | 资本回报率管制   | 最高限价管制   |
|------|---|--|
| 管制工具 | 在资本回报率条件下,由于收益是固定的,价格是调整成本变动的主要工具。                | 价格在给定期限内基本上是固定或者波动不大的。企业面对成本和需求波动可以调整的变量是成本。                       |
| 投资收益 | 收益根据资本规模大小按比例增减。收益率基本上是固定的。成本对投资收益影响不大。           | 企业收益风险增加。需求和成本条件较资本回报率管制进一步不确定。如果在给定期间内,价格发生剧烈的变动,则企业承担结果。         |
| 投资风险 | A-J效应。由于给定了资本固定收益率,资本回报率管制导致了企业无效率地扩大规模和生产。       | 投资者的风险增大。最高限价下的投资相对于资本回报率管制将承担更大的风险。这也导致了资本的成本提高。                  |
| 激励效应 | 弱激励。固定资本回报率管制由于给定了收益率,企业很难有足够的动机进行成本最小化生产,生产效率低下。 | 低质量问题。企业为追求最大化利润水平,过度激励会导致采用低成本生产技术,就可能忽视质量问题。                     |
| 适应条件 | 产业需求变化不大。   | 需求变化较快的产业部门。   |
| 管制程序 | 价格会经常发生微小的变动,管制价格不受管制期限的影响。                       | 价格在期限内基本上不发生急剧变动,但期限变化将对价格产生重要的影响。管制迟滞导致了管制的期限选择在最高限价管制中起了更为重要的作用。 |
| 补充安排 | 需要增加对企业成本衡量工具及其促使企业降低成本的动力等补偿性安排。                 | 引入质量、标准等其他管制来减少低质量问题。改革管制程序,以减少管制期限对管制品价格的影响。                      |

3. 激励的有界性。激励的选择并非完全通过定价权限的分割显示出来,在有些条件下,定价和激励无关。例如在竞争性市场中的普遍服务问题,传统的理论观点强调了企业通过差别定价,进行交叉补贴来实现普遍服务。在竞争性市场条件下,由于价格是通过市场竞争形成的,如果对企业定价权进行限制,就会约束企业的努力程度。在这种条件下,激励的设计实际上与企业的定价权没有太大的关系,市场的价格竞争将会给企业足够的降低成本激励。因此,对低收入需求的普遍服务就可以在不损害价格激励的条件下,通过设立公共基金,采用必要的间接补贴的方式。

#### 四、激励性管制的实践：从成本加成到最高限价管制

目前,从实践的角度看,解决由于信息扭曲导致的激励性问题主要通过两个途径:第一个途径,投标权拍卖,以事前的竞争代替事后的垄断。通过投标事前将剩余提取出来,通过管制的再分配,以实现公平效应。Baron - Myerson模型是这一理论的集中体现。该方式的好处在于尽管管制者不能观测到企业的真实的生产成本水平,但通过竞标的方式将企业成本信息显示出来,提高了企业事后的生产效率。问题是它忽略了拍卖后,管制者在分配剩余过程中的配置扭曲。这是由一种扭曲代替另一种扭曲。第二个途径,提供一定的租金,给企业一定的争取利润的空间,实现生产效率。Laffont - Tirole模型认为合约的激励程度体现了管制者在设定过程中的“两难困境”,一方面,这种租金实质上表现为信息租金,管制者能够榨取的空间有限,过多地榨取只能降低管制合约的

激励强度,促使企业倾向于低技术水平和低效率及零利润。另一方面,激励强度越高,则被管制企业会导致高技术水平、高效率、垄断租金及社会福利损失。

早期公用事业部门的价格管制,如电力、能源和铁路主要是以成本服务管制方式将其成本完全转移给消费者。成本服务管制又称为资本回报率管制,它强调了在总收益等于总成本条件下的平均成本定价方式。资本回报率管制的主要特点是在满足预算平衡的条件下,最大限度地实现公平分配。由于被管制企业的预算平衡得到了满足,企业不必花很大的努力代价来提高生产效率,实现成本的节约,因此1980年代以后,为解决被管制企业的效率问题,出现了一些新的管制方式,如英国的电信、美国的AT&T的最高限价,英国天然气、美国电力的投标权以及美国铁路业的平均收益回报率限价管制等多种形式。主要包括以下几种类型:

1. 激励性定价管制(利润分享和成本分享)。该形式在20世纪初就已经出现。英国在早期公共物品供给应用了竞争原理,实施了公共物品投标权拍卖,以事前竞争代替事后竞争。1925年,美国波拖马可电力公司的按比例计划成为激励性定价的最初表现形式之一。从概念上看,激励性定价管制实质是将企业的成本和收益等相关信息与企业实际获利联系在一起,并捆绑上其他因素,如质量问题、公共服务问题等相关因素,围绕着通过弹性租金,将企业的生产效率与利润目标有机地结合在一起,以提高企业的生产效率为主线,改善企业的配置效率。

2. 最高限价管制。该形式主要是对于被管制的所有产品提供一个封顶价格,在这个价格下企业可以自由选择定价。最高限价管制的基本形式是1994年英国电信业的管制,即RPI-X方式。它强调每年的公用产品价格指数不超过通货膨胀指数减去一个X因子的结果。通过设定X因子来激励企业的生产效率提高,约束租金被过度榨取。

3. 混合限价激励管制机制。它出现在20世纪90年代。这种管制形式弥补了在纯粹的最高限价管制条件下,市场价格可能完全偏离了企业成本的情况。在最高限价条件下,增加了对企业利润的限制,这种管制方式已经运用到美国电信业的实践中。

#### 五、我国公用事业部门管制的问题和建议

激励性制度要解决的关键问题是企业的效率,即在许可的管制框架内,不影响普遍服务水平条件下,最大限度提高企业的生产效率。激励性管制的必要性和局限性体现了管制作为一种制度安排,需要各种制度安排相互补充,共同形成一个互补的制度结构,以体现制度的效率。这一点对于我国公用事业部门管制改革有着非常重要的启示意义。

我国公用事业部门基本上经历了从计划经济时期的行政性管制到目前市场化过程的管制改革两个阶段。在计划经济时期,公用事业部门作为社会福利性质为国家统一管理,全环节的计划定价。从20世纪90年代中期开始,我国公用事业部门开始了试探性的管制改革。以电信部门改革为标志,我国在电力、自来水、城市交通和铁路等部门都不同程

度地进行了改革。其主要内容包括:(1)在位企业的改革和重组。以激励现有企业的盈利率为先导,通过“大包干”、“承包制”和“现代企业制度”的企业组织建设,促使在位企业成为一个能够自负盈亏、自主经营,具有现代意识的企业。重组在位企业也成为各产业部门提高盈利能力和竞争力的重要保证,如航空部门将原有分散的航空运输公司重组为三大集团公司,中国电信则南北分家等等。(2)价格管制改革。由于在传统计划体制下,公用事业受到了国家严格的价格限制,其价格水平与实际成本背离和扭曲,为扭转长期以来的亏损状况,价格改革成为目前激励在位企业提高盈利率的主要手段。价格改革的主要内容是给予企业一定的定价自主权,企业根据自身的成本状况提出修改价格的议案,通过上级主管部门和物价部门共同核准认定。

但是目前从管制工具和方式上看,以管制品价格为导向的改革仍然存在很大的问题,主要表现为:

1. 价格改革过程中管制品价格订立。由于管制品具有非常特殊的“公共产品”性质,如果只考虑到了供给成本,而没有考虑需求成本,就会导致供给结构与需求结构发生扭曲。我国公用事业部门绝大多数管制品仍然采用成本加成为基础的定价方法,这种方法与资本回报率的定价没有实质性的区别。在这个前提下,我国同时又实行了价格放松策略,大幅度地提高各类管制品的价格水平,希望与成本上升保持一致。价格的急剧上升导致了落后地区公用品需求不足,加剧了地区之间发展差异。

2. 激励不足和激励过度共存。激励不足体现在两个方面:首先,由于这种成本加成先天的弱激励性质,导致了管制品生产企业生产效率不能获得明显的改善,企业降低成本的动力不足;其次,落后地区尤其是农村地区,公用品基础投资不足,公用事业在落后地区发展缓慢,极大地延缓了落后地区的发展。由于落后地区公用品基础投资周期长,回收风险大,企业缺乏投资落后地区的公用品动机。激励过度则表现为对先进地区公用品中“奶皮”产品的争夺激烈。由于公用品价格改革缺乏配套性和系统性,促使了在给定居民收入水平条件下,公用品中可分离产品(如电子通信产品、快件公司、净水公司等等)市场的争夺加剧。谁首先进入,谁将能够获得超额利润,企业可以在不考虑长期发展的情况下,通过最大程度地降低成本来获取利润,由此导致了市场的过度拥挤。

3. 垄断势力和低质量水平。建立在成本加成基础上的放开价格,不仅仅导致企业生产效率的缺失,而且这种管制方法并没有减轻垄断势力带来社会福利水平减少,反而加剧了社会福利水平的流失。企业不仅仅可以通过成本加成获得稳定的回报率,而且利用其先天的“垄断”优势,占领市场份额,通过对上下游企业的压榨,获得更大的优势。在这种条件下,无论是竞争不足还是竞争过度的领域都会产生低质量问题。在竞争不足领域,企业没有改善质量的动机;在竞争过度领域,企业通过降低质量来降低成本,以获取最大化的收益。

由于管制工具的缺陷导致的我国公用部门的问题,根本上体现了我国公用事业管制改革的困境。在尚未形成整体的管制制度框架情况中,价格改革尚未形成一个完整、有效的制度安排体系,也缺乏相应的配套管制工具的呼应。因此,我们建议在管制改革过程中,需要建立一个完整、有效的制度安排,发挥各类管制工具的相关效能。改变原有的成本加成的价格放开策略,对产业需求变动不大的部门,建立、健全资本回报率管制体系;对于产业需求变动较大的部门,在价格放开的条件下,建立最高限价的管制体系。针对激励性管制的局限性,建立公共基金对落后地区的公用事业进行必要的补偿,改革我国原有在进入管制中的事先审批制办法,加强事后的质量、标准、环境管制等等措施,与价格管制相配套,促使公用事业部门的市场竞争走向有序。

#### 注释:

配置效率表示选择最经济的生产过程或投入组合,技术效率表示在选定的生产过程中或投入组合的基础上实现产量最大化的条件,生产效率表示配置效率和技术效率比率的乘积。参见威曼·琼斯:《公用事业规制经济学的最新发展》,见J.卡布尔主编:《产业经济学前沿问题》,237页,北京,中国税务出版社、北京图腾电子出版社,2000。

Caillaud, B., Guesnerie, R., Rey, P. and Tirole, J., 1988. "Government Intervention in Production and Incentive Theory." *Rand Journal of Economics*, Vol. 19, pp. 1 - 25.

资本回报率管制的问题主要包括:(1)A-J效应导致了过度投资问题,企业不计成本地扩大规模;(2)弱激励问题。由于信息不对称,导致实际成本常常被隐瞒。

参见[美]小罗伯特·B.埃克伦德和罗伯特·F.赫伯特:《经济理论和方法史》,中文版,181页,北京,中国人民大学出版社,2001。

要求当企业的资本回报率一旦超过了目标费率(这个目标费率实际上已经为企业提供了一定的利润空间),价格就需要下调。

据统计电价从1986年的0.08元/度上升到2001年的0.61元/度,水由1986年的0.07元/吨上升到2001年1.03元/吨,煤气则由1986年的0.05元/立方米上升到1.20元/立方米,邮件由0.08元上升到0.80元等等,另外铁路、公路和电话市话价格都存在大幅度的提高。相关的管制品价格提高了10~20倍,相关居民工资上升不过8倍左右。资料来自于《中国统计年鉴》1986-2002年各期(北京,中国统计出版社)。

#### 参考文献:

- [奥]休·史卓顿、莱昂内尔·奥查德:《公共物品、公共企业和公共选择——对政府功能的批评和反批评的理论纷争》,中文版,北京,经济科学出版社,2002。
- 植草益:《微观规制经济学》,中文版,167页,北京,中国发展出版社,1992。
- 植草益主编:《日本的产业组织》,中文版,366页,北京,经济管理出版社。
- Armstrong, M., Cowan, S. and Vickers J., 1994. *Regulatory Reform: Economic Analysis and British Experience*. The MIT Press.
- Baron, D. P. and Myerson, R. B., 1982. "Regulating a Monopolist with Unknown Costs." *Econometrica*, 50, pp. 911 - 930.
- John L., 1991. "Behavior of Firm under Regulatory Constraint: A Reassessment." *American Economic Review*, No. 2, pp. 90 - 97.
- Laffont J. and Tirole J., 1993. *A Theory of Incentive in Procurement and Regulation*. MIT Press.

(作者单位:复旦大学经济学院理论经济学博士后流动站  
上海 200433)  
(责任编辑:N、Q)