

让·蒂罗尔经济思想评介

邹 薇 崔小勇

让·蒂罗尔(Jean Tirole)是世界著名的法国经济学家。他1976年获得工程学学士学位,1978年获得巴黎大学决策数学博士学位,1981年获得美国麻省理工学院经济学博士学位。蒂罗尔曾在麻省理工学院任经济学教授,1991年回到法国社会科学研究院应用经济学研究所和图卢兹大学任教至今。曾任经济计量学会会长、欧洲经济学联合会会长等公职,并获得美国经济学联合会外籍荣誉会员和美国艺术与科学研究院外籍院士等荣誉。蒂罗尔在过去的二十年时间里发表了一百多篇经济学论文,并出版了六本专著,其中包括《产业组织理论》、《博弈论》(与D. Fudenberg合著)、《采购与规制中的激励理论》(与J. -J. Laffont合著)、《银行的审慎规制》(与M. Dewatripont合著)、《电信业的竞争》(与J. -J. Laffont合著)、《公司融资理论》等。蒂罗尔在产业组织理论、博弈论、规制经济学、公司治理结构、金融以及宏观经济学等研究领域都做出了重要的、甚至是开创性的贡献。

一、新规制经济学

20世纪80年代末期Tirole和Laffont在《政治经济学杂志》上先后发表了数篇文章,成为新规制经济学的开山之作。在很长一段时间内,关于公共企业或者是私人垄断企业控制的文献将重点放在研究激

励规划的性质以及刻画最优控制机制,但这种研究工作只是局限在模型化计划经济或者是大公司的实际情形,因而规制经济学只是作为一门特殊理论(ad hoc theory)存在。Loeb和Magat(1979),Baron和Myerson(1982),Sappington(1982)在委托-代理的框架下研究了在需求函数是共同知识且成本函数可以参数化的情况下的私人垄断控制问题,从而通过引入逆向选择建立了较为一般意义上的规范规制理论。但是当成本不能观察时,最优激励机制一般会导致契约当事人的福利损失。Laffont和Tirole(1986, 1993)认为当规制者的规制目标是整个企业时,可以通过企业的会计报表观察到企业的实际成本,这样,他们在Baron和Myerson的模型中引入了成本的可观察性。

Laffont和Tirole的模型同时刻画了逆向选择和道德风险,在成本可观察的情况下,从技术上可将两个问题转化为纯逆向选择的问题。假定被规制企业生产公共产品,规制者需要一定数量的商品 q ,他从商品中得到的总剩余是 $S(q)$ 。假定企业生产这一单位商品的成本是可以观察到的,如果只有纯逆向选择存在,在当事人风险中性的情况下,我们设成本 $C(\theta, q) = \theta q$,其中 θ (定义隐藏知识)是企业的效率参数,它以概率 $(v, 1-v)$ 分布在 $\Theta = \{\theta, \bar{\theta}\}$ 上,并且该分布是契约当事人的共同知识。规制者根据会计报

们更多地采用国际贸易、微观经济和产业组织理论惯用的数学工具和几何图形,这些方法虽然简单,但远不如罗默等人采用的、类似于索洛总量生产函数宏观分析方法的精练优美和计量检验的方便。

参考文献:

- ①E. Helpman(1981), "International trade in the presence of product differentiation, economies of scale and monopolistic competition: A Chamberlin - Heckscher - Ohlin approach", *Journal of International Economics* 11:305 - 340.
- ②—(1984), "Increasing returns, imperfect markets, and trade theory", in R. W. Jones & P. B. Kenen (eds.), *Handbook of In-*

ternational Economics, Vol. 1, Elsevier Science Publishers.

- ③E. Helpman & A. Razin(1978), *A Theory of International Trade under Uncertainty*, Academic Press.
- ④E. Helpman & P. R. Krugman(1985), *Market Structure and Foreign Trade*, The MIT Press.
- ⑤—, —(1989), *Trade Policy and Market Structure*, The MIT Press.
- ⑥G. M. Grossman & E. Helpman(1991), *Innovation and Growth in the Global Economy*, The MIT Press.
- ⑦—, —(1994), "Endogenous innovation in the theory of growth", *Journal of Economic Perspectives* 8(1):23 - 44.

(作者单位:中国社科院经济研究所)

(责任编辑:香伶)

表事后观察到成本,并根据 $C = C(\theta, 1)$ 推断出关于企业生产效率 θ 的完全信息。当存在道德风险的情况下,假定企业生产一单位商品的成本不仅取决于效率参数 θ ,而且还取决于努力水平 e (定义隐藏行动),即 $C = \theta - e$ 。由于企业的努力可以减少生产成本,因此通过观察到的生产成本 C ,我们并不能推断出代理人的效率参数。但给定企业的生产成本 C 可观察时,其努力水平 e 可以表示为生产效率 θ 的函数, $e = C - \theta$ 。这样, Tirole 通过成本的可观察性大大简化了规制模型的分析,后来这一问题归类为“伪道德风险”(false moral hazard)问题(Laffont & Martimort, 2001),得到了更深入的研究。

规制者的目标是最大化社会福利函数,所以社会福利效用函数赋予企业利润和消费者剩余相同的权重。一方面,企业事先向规制者报告其期望成本 $\bar{C}(q)$,而规制者向企业提供的最优激励契约与过量成本(企业报告的期望成本 $\bar{C}(q)$ 与规制者所观察到的实际生产成本 C 之间的差额)之间呈线性关系:规制者向企业支付一笔固定的转移支付 $s(q)$ (在契约签订时确定转移支付的量),并且给予一定比例的成本补偿 $\bar{K}(q)(\bar{C}(q) - C)$ 。补偿比例 $\bar{K}(q) \in (0, 1]$ 与固定的转移支付逆向相关,并且随产出水平的增加而增加。事实上,对于这种契约形式,我们可以有比较直观的解释:在信息不对称的情况下,规制者不会补偿企业全部的生产成本,而且,规制者也不会提供固定价格契约。这是因为固定价格契约给予企业完全的激励,虽然在这种情况下不会产生道德风险问题,但企业承担了所有的生产成本,所以高效的企业会向规制者谎称他是低效类型以降低其产出水平和生产成本。当然如果企业是社会福利的全部剩余索取者,也就是说如果支付给企业的全部报酬等于 $S(q)$,那么可以避免企业的无效生产。但高额的固定转移支付对于规制者来说无疑意味着过高的成本,所以规制者不会选择固定价格契约。对企业给予部分的成本补偿降低了企业在生产过程中对成本的关心程度,这样在一定程度上减少了生产的无效性。另一方面,在单纯的逆向选择模型中,为了显示代理人的效率类型,委托人制定的最优契约往往是关于成本的函数,也就是说根据低效企业的产量和效率差异 $\Delta\theta = \bar{\theta} - \theta$ 给予高效率企业一定的信息租金。这样,规制者所提供的给予部分成本补偿的最优激励契约是在诱导企业的效率类型和诱导企业的努力水平之间做出权衡的结果。

透过上述分析,我们看到,在这一模型中,因为

高效企业是他所付出的努力的全部剩余索取者,所以他倾向于选择固定费用契约,而低效的企业仅仅是其努力的部分剩余索取者,所以他更倾向于选择成本递加契约。而且,当企业报告的成本递减时,规制者提供的最优契约接近于固定价格契约,这也是这一模型与其他文献的结论不同的地方。而产生这一不同结论的原因在于 Tirole 在这一模型中增加了契约签订之日代理人的私人信息(即在逆向选择的基础上引入了道德风险问题),这就解释了为什么即使在当事人是风险中性的情况下,激励契约也是适宜的。更重要的是,它解释了产出剩余的分配系数如何随固定转移支付或者企业的内在效率发生变化。

接着, Tirole 和 Laffont 又合作完成了《拍卖激励契约》(1987)一文,这篇文章在拍卖理论和激励理论之间架起了联系的桥梁。规制者在数家企业之间就某一项目进行拍卖,该项目对于规制者具有固定的价值。在出价阶段,各家企业对他们将来的投资成本都具有私人信息,而且,赢得拍卖项目的企业的先期投资可以减少项目生产的可变成本。在这些假定条件下,最优的拍卖是规制者将项目的开发生产权授予出价期望成本最低的企业,而规制者与该企业之间的最优契约类似于我们前面所讨论的类型。

二、契约理论与委托-代理模型的扩展

传统的逆向选择理论都是假定代理人对其效用函数的参数具有私人信息,并且这种信息的不对称性是单边的,也就是说,委托人不具有私人信息。但在现实世界中,信息的不对称性往往是双边的。但是因为委托人总是希望向代理人部分地揭示其私人信息,所以双边的信息不对称性复杂化了契约的制定机制, Myerson(1983)和 Crawford(1985)曾经在合作博弈理论的框架下讨论了委托人的信息揭示问题。Tirole 和 Maskin 在 1990 年和 1992 年的两篇文章中建立了委托人和代理人都具有私人信息的非合作委托-代理理论。

在 Tirole 描述的三阶段委托-代理博弈中,双方当事人在了解了各自的私人信息之后相遇,在博弈的第一阶段,委托人制定直接显示契约,契约本身是一种博弈形式,这个博弈形式规定了委托人和代理人的类型策略集以及在类型集基础上可供选择的有限行动集。代理人选择报告其类型以及契约实施过程中的行动,而委托人选择报告的类型并根据代理人的行动选择对代理人的转移支付。代理人的第

二阶段决定接受或拒绝契约:若拒绝,则博弈结束;若接受,则进入第三阶段,实施契约。而该博弈形式的结果是代理人的行动和委托人支付的转移支付的配置 μ 。同时,该模型假定代理人在契约实施阶段所采取的行动和委托人的转移支付是可以观察到的,同时这些变量也可被第三方当事人证实,这样在该模型中就排除了道德风险的情况。在这一模型构造基础上,Tirole 分别论述了委托人的私人信息具有私人价值和公共价值的情形。

1. 私人信息具有私人价值的情形。如果代理人的期望支付仅仅是委托人行为的函数,而与委托人的私人信息无关,那么委托人的信息称为具有私人价值的信息。代理人并不直接关心这类信息,所以给定委托人的行为不变时,他的信息参数既不是代理人的冯·诺依曼-摩根斯坦效用函数讨论的对象,也不是效用函数中的变量上的概率讨论的对象。但是因为第三阶段的结果可能取决于委托人的选择,而委托人的选择受到其私人信息的影响,于是代理人会间接地关心这类信息。

委托人制定契约时受到激励相容约束和个人理性约束。如果代理人对委托人的信息参数有充分的了解,那么激励相容约束和个人理性约束必须对各种类型的委托人同时成立。但是在代理人不知道委托人的类型的情况下,如果委托人在契约实施之前隐瞒其真实的类型,那么因为代理人对委托人类型的不确定性,激励相容约束和个人理性约束只需在委托人的类型的“期望”上得到满足。

在这一分析的基础上,Tirole 证明上述三阶段博弈形式的结果与纯商品交换经济的瓦尔拉斯均衡配置相一致,于是契约博弈形式就存在完备贝叶斯均衡^①,并且这一均衡是惟一帕累托有效的配置。也就是说委托人可以利用其私人信息使得自己的福利严格改进,而这种改进并不影响代理人的福利状况。

2. 私人信息具有公共价值的情形。Tirole 运用相同的三阶段博弈形式分析了委托人的私人信息直接影响代理人的支付,即委托人的私人信息具有公共价值的情况。在这种情况下,代理人从契约中获得的支付依赖于他对委托人的类型的中期信念(interim belief),这种信念是代理人通过应用契约所反映出来的有关委托人的信息不断调整其先前的信念来获得的。在给定代理人的中期信念时,如果代理人从契约中获得的期望效用大于其保留效用,那么代理人就会选择接受契约。在此基础上,Tirole 定义了弱中期有效(weakly interim efficiency)的概念,给

定代理人对委托人的私人信息的信念,相对于选择的配置,没有其他的激励相容配置受到双方当事人的偏好,那么称选择的激励相容配置是弱中期有效的。Tirole 证明如果给定信念,弱中期有效是在中期一定是有效的。

在随后的研究中,Tirole 将对委托-代理模型的研究扩展到了不完全契约理论中。在 Grossman 和 Hart(1986)以及 Hart 和 Moore(1990)等有关契约的研究成果发表之后,产权和规制经济学有了长足的发展,但与道德风险和逆向选择问题不同的是,在经济学界并没有形成一个完全可以接受的不完全契约的分析框架。一些文献在完全契约理论框架下通过对特定环境的研究证明,在受到多种约束的特定事例中,最优完全契约的结果本身可以通过不完全契约来实施。但是大多数文献将不完全契约的产生归因于契约订立过程中的交易成本。这些交易成本包括不可预见的相机事件(当事人无法事前定义将来会发生的相机事件,所以他们签订的契约不能明确地表达这些相机性,或者根本不会有契约产生),契约起草成本(即使可以预见相机事件,但要将在契约中完整地描述出来也需要大量的成本),以及契约执行成本(法院必须了解契约条款并证实契约所规定的相机事件及当事人的行动以执行契约)。而在各类交易成本中,经济学家们侧重讨论了不可预见的相机事件,也就是说在不考虑契约起草成本和执行成本的情况下,契约的不完全性归因于当事人对未来随机事件的不确定性。

Tirole 和 Maskin(1999)通过讨论由相机事件产生的交易成本与当事人理性假定之间的关系,证明不可预见的相机事件在不完全契约模型中并不会发生作用,也就是说单凭不可预见的相机事件,并不能很好地解释契约的不完全性。在不完全契约的文献中,通常假定契约的当事人是行为理性的,他们选择契约(如产权的配置)和相应的变量(如投资)以使他们的期望效用最大化。这样,契约的当事人在最低程度上了解到与初始契约和行动相关的报酬。也就是说,代理人可以运用动态规划了解到他们事前知道的事情和从契约中获得的支付的下界。Tirole 和 Maskin 在一般的环境中建立了“不相关定理”,它说明在没有契约再协商的情况下,如果状态可观察时的最优契约是“福利中性”^②的,那么不可预见的相机事件并不影响最优契约的制订。根据这一结论,在假定当事人完全理性的分析框架下,契约的再协商很难达成;也正是因为完全理性解释现实的不足,

我们在分析各种产权制度安排时,必然要求引入有限理性理论。

三、公司治理结构理论

20世纪90年代以后,Tirole的研究多数转向在完全契约和不完全契约的框架下论述公司治理结构问题。公司治理通常是指存在委托-代理关系的企业在面对逆向选择和道德风险问题时如何选择最好的管理者以保护股东的利益。最近的研究将公司治理定义扩展到利益相关者的权益,这是因为企业的管理决策不仅对股东的权益产生影响,而且还会对与企业密切相关的风险承担群体(如企业雇员、消费者、供应商、企业所在地社区)产生外部性。Tirole(2001)对风险承担群体的概念做了开创性的分析,他研究了管理激励和控制结构是否可以用于改善风险承担群体的福利,并且证明风险承担群体的福利保护受到三个条件的制约:过高的可保证收入,管理层的决策无法实施以及没有明确的管理目标。Tirole与他的研究伙伴们把对管理者的货币补偿和晋升机会统称为管理激励机制,对管理激励和控制结构之间的关系进行了深入研究。这里用一个简单的模型来分析Tirole在企业监督、控制等领域的贡献。

假定风险中性的企业家意图对某一项目投资,总投资成本为 I ,但企业家手中的初始权益仅为 $A < I$ 。这样需要投资者的投资为 $I - A$ 。我们假定这一项目最后产生的利润是可以证实的。项目成功的概率是 p ,此时利润是 R ;如果项目失败,利润是 0 。当概率 p 是内生变量时,投资者和企业家之间的委托-代理关系就产生了。在存在道德风险的情况下,企业家有两种选择:工作或偷懒。当企业家选择工作(或偷懒)时,项目成功的概率是 p_H (或 $p_L = p_H - \Delta p, \Delta p > 0$)。在项目失败时,企业家获得的私人利润为 0 ;项目成功时,他的私人利润是 $B > 0$ 。这样,尽管偷懒时项目成功的概率较低,企业家仍有激励选择偷懒。于是在这种情况下,投资者只有在保证企业家选择工作的情况下才会投资。我们假定项目的净现值大于 0 ,即 $p_H R - I > 0$ 。当然净现值大于 0 并不能保证投资者对项目投资。为激励企业家工作,必须向他提供货币补偿 w ,以满足激励相容条件: $(p_H - p_L)w \geq B$ 。给定企业家得到工资补偿 w ,投资者从项目中获得收入不会超过 $R - [B/(p_H - p_L)]$ 。于是,投资者选择投资的必要条件是投资者可保证的收入超过投资额: $R - [B/(p_H - p_L)] > I - A$ 。显然,当企业家的初始权益较高或者他从项目

中获取的私人利润较低时,该项目更有可能获得投资,进一步地,我们可以说明企业家的融资成本更低。

事实上,企业家的融资渠道可以分为两种:市场融资和中间融资。市场融资是指企业家向分散的投资者发行股票和债券融资,而中间融资是指企业的外部投资主要来自于大的资本投资者,如银行、风险资本家等,他们往往对企业的管理进行监督。因为两个方面的原因,中间融资的融资成本更高:第一是监督者必须为他们的监督行为得到补偿;第二是因为监督者本身不具有充分的投资实力,他必须转向其他的途径来获得投资资本,所以监督资本本身比较稀缺。这样企业家通常期望获得市场融资,但如果企业家的初始权益过低或者私人利润过高,市场融资就没有向企业家投资的激励,于是企业家只能转向获得中间融资。假定监督者的监督成本是 c_A ,通过监督企业家的私人利润降低到 $b < B$,在监督水平上不存在道德风险问题,于是监督的存在使得项目利润的净现值降低到 $p_H R - I - c_A$,投资者的期望收益为 $R - [b/(p_H - p_L)] - c_A$ 。当 b, c_A 都充分小时,投资者的期望收益大于投资成本 $I - A$,这样企业家获得中间融资。Holmström和Tirole(1997)讨论了中间投资者的监督本身具有道德风险的情况,在这种情况下,中间投资者为获得投资资本,其本身要有一定的内部权益(或者是资产)。事实上,代理成本高的企业家必须通过中间融资来获得投资,而当中间投资者的代理成本较高时,企业家的融资成本必然高于代理成本低的企业家的融资成本。

在另一些情况下,监督并不直接改变投资的净现值,其目的在于测度企业的经营状况。这些监督者并不来自于企业的内部,他们大多是股票市场的分析员、购买短期债券的银行以及资产评估商。当然,企业也需要为这些间接的监督机制支付成本。既然间接的监督并不对企业项目的利润净现值造成直接的影响,为什么企业会通过雇用资产评估商或发行短期债券的办法来获取这些间接的监督呢?Holmström和Tirole(1993)对这一问题予以了讨论。他们认为,金融市场向企业提供的企业经营业绩状况是无法从企业的会计报表中获得的,他们所提供的企业业绩报告更为真实,这是因为当他们对企业的经营状况做出评估之后,企业的投资者支付给他们的报酬是他们自己的钱,而且他们可以自由地选择是否参与到监督活动中。

但如果监督者和企业家存在共谋(例如,企业家

运用公司的资源向监督者行贿),那么投资者建立起来的监督机制就会失效。在这种情况下,他们认为市场是更为诚实有效的监督机制。事实上,股票市场的小股民和投资者指定的监督者具有同样的获利方式,但由于小股东的市场分散性,企业家很难与小股东之间形成共谋。在股票市场上,股票价格体现了企业的经营业绩,而包含在价格中的信息流的真实性以及量的大小取决于股票市场的流动性,企业的所有权结构通过对股票市场流动性的影响来影响市场监督的价值。如果持有企业股票作为长期投资的内部人决定减少其所有权,那么会有更多的股票交易产生,这样会增加股票市场的流动性。随着股票交易市场上交易人数的增多,投机者更容易伪装他们的私人信息,并通过他们的私人信息来获取利润。在这种情况下,信息的边际价值上升,这样投机者会花费更多的时间和金钱来监督流入市场的信息,于是股票价格中所体现出来的信息量越大。

保护公司股东权益的另一种途径是公司控制权。在较早的研究中,赫伯特·西蒙将组织中的权威定义为选择可以影响部分或整个组织行动的权利。Grossman 和 Hart(1986)以及 Hart 和 Moore(1990)认为,在一项资产上的所有权使得资产的所有者拥有了处理这项资产及其相关事物的权威,我们将这种权威称为正规控制权。但是在现实中我们注意到不具有正规控制权的当事人往往在企业的经营决策中发挥着重要的作用,他们在企业的实际经营中表现出了实际控制权。Aghion 和 Tirole(1997)建立了企业内部正规控制权的配置理论以及正规控制权和实际控制权之间的分离理论,并证明正规的一体化结构可以允许有不同层次的“实际”一体化。

事实上,如果企业的所有者将正规控制权分散地转移给不同的代理人,那么转移行为所产生的实际控制权增加了代理人获取更多信息的激励,同时也增加了代理人在契约关系中的参与激励。Aghion 和 Tirole 证明,过于集中的正规控制权必然会导致委托人对各个代理人的边际监督成本的增加,而且使得企业无法及时地应付企业经营过程中的紧急情况。更重要的是,当委托人和代理人具有不同的目标函数时,如果委托人具有正规控制权,那么代理人就会减少与委托人之间的沟通以防止委托人在获得信息之后滥用其权力。Aghion 和 Tirole 在传统的团队沟通理论框架基础上将“集体有限理性”与激励问题结合起来,说明通过正规控制权和实际控制权的分离可以内生具有不同目标函数的委托人和代理

人之间的沟通限制。

注释:

- ①该完备贝叶斯均衡包括一个策略向量,也就是当事人根据自己的类型所采取的行动向量,以及一个在博弈进行的各个阶段信息集上一方当事人对另一方当事人的类型的信念的向量,它满足:(1)在给定其他当事人的信念和策略时,在博弈的各个阶段一方当事人的策略使他的期望效用(即序贯理性)最大化;(2)当事人的信念根据他观察到的行为以及均衡策略通过贝叶斯法则计算;(3)在第一阶段结束时,委托人对代理人的信念与初始信念一致,在第二阶段末,代理人对委托人的类型的信念与第一阶段末的信念一致。
- ②如果两种状态是支付等价的(即这两种状态只能通过不影响冯·诺依曼-摩根斯坦效用函数的其他变量来区分),那么一个福利中性契约在两种状态下产生相同的效用。

参考文献:

- ①P. Aghion & J. Tirole(1997), “Formal and real authority in organizations”, *Journal of Political Economy* 105: 1 - 29.
- ②M. Dewatripont & J. Tirole(1999), “The economics of career concerns, Part 1: Comparing information structures”, *Review of Economic Studies* 66: 183 - 198.
- ③—, —(1999), “Advocates”, *Journal of Political Economy* 107: 1 - 39.
- ④B. Holmström & J. Tirole(1993), “Market liquidity and performance monitoring”, *Journal of Political Economy* 101: 678 - 709.
- ⑤—, —(1997), “Financial intermediation, loanable funds, and the real sector”, *Quarterly Journal of Economics* 112: 663 - 692.
- ⑥—, —(1998), “Private and public supply of liquidity”, *Journal of Political Economy* 106: 1 - 40.
- ⑦J - J. Laffont & J. Tirole(1986), “Using cost observation to regulate firms”, *Journal of Political Economy* 94: 614 - 641.
- ⑧—, —(1987), “Auctioning incentive contracts”, *Journal of Political Economy* 95: 921 - 937.
- ⑨—, —(1993), *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*, MIT Press.
- ⑩E. Maskin & J. Tirole(1990), “The principal - agent relationship with an informed principal: The case of private values”, *Econometrica* 58: 379 - 409.
- ⑪—, —(1992), “The principal - agent relationship with an informed principal: Common values”, *Econometrica* 60: 1 - 42.
- ⑫—, —(1999), “Unforeseen contingencies and incomplete contracts”, *Review of Economic Studies* 66: 83 - 114.
- ⑬J. Tirole(1988), *The Theory of Industrial Organization*, MIT Press.
- ⑭—(1999), “Incomplete contracts: Where do we stand?” *Econometrica* 67: 741 - 781.
- ⑮—(2001), “Corporate governance”, *Econometrica* 69: 1 - 35.

(作者单位:武汉大学经济发展研究中心)

(责任编辑:香伶)