

外生集体声誉约束下中国 认证产业的最优数量结构

陈艳莹, 鲍宗客

(大连理工大学 经济学院, 辽宁 大连 116024)

摘要:中国认证产业存在的最大特殊性在于行业存在制度性的外生集体声誉约束。此文尝试从认证产业的最优数量结构来探讨认证有效性问题,通过一个改进的双重不完全信息重复博弈模型,系统性地在外生集体声誉约束的框架下考察中国认证产业维持“质量卡特尔”的最优认证机构数量问题。我们的研究发现:首先,当认证机构注重未来的长远收益时,认证机构以其集体声誉作为一种可置信承诺,认证行业外生集体声誉的制度设计优于认证机构自设认证标准的个体声誉的制度设计;其次,在外生集体声誉约束下,分享集体声誉的最优认证机构数量是有限制的,最优认证机构数量与认证机构对未来的重视程度存在非线性的正相关关系,与虚假认证的收益存在非线性的负相关关系。因此,增加行业的信号传递效率和虚假认证的惩罚力度将是有效配合集体声誉约束事前机制的有效事后机制。

关键词:集体声誉;认证产业;重复博弈;不完全信息

中图分类号:F062.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2014)08-0004-13

一、引言

市场化转轨以来,中国的认证产业获得了持续高速的发展,认证证书总量已经连续11年位居世界首位,获得认可的认证机构颁发的现行有效认证证书累计达到67.41万张。然而其高速增长所带来的问题同样备受关注,“牙防组”事件、周生生“缺金门”、绿色食品“不绿色”等一系列认证乱象频频曝光,认证机构进行虚假认证,甚至与卖方企业合谋事件层出不穷,有钱就能买认证已经不再是黑幕,而变成最普通的常识(刘宗德,2007)。可以说,认证产业的存在非但没有缓解中国愈演愈烈的产品质量问题,反而似乎为产品质量人为地添加了一层隐形面纱,加大了消费者甄别产品质量的难度。对于这一问题,为数不多的现有研究将其归结为行业的准入门槛不高,宽松的事前准入机制使行业中存在大量的同质性认证机构,导致卖方企业在选择认证机构合作时处于相对的优势地位,认证机构间只能进行恶性的价格竞争、甚至承诺认证合格以达到争夺客户的目的,而政府对这一认证过程的动态监管和事后惩罚机制不到位更使认证机构的这些行为有恃无恐(刘宗德,2007;王丽丽,2010; Bao, 2014)。

事实上,中国的认证产业处在特殊的制度背景下,是在转轨过程中依靠政府的力量通过

收稿日期:2014-05-22

基金项目:国家自然科学基金项目“嵌入性约束下的中介服务业市场结构演进与规制研究”(70603003);霍英东教育基金会资助项目“社会网络约束下的市场中介组织行为异化及其治理研究”(121081)

作者简介:陈艳莹(1974—),女,辽宁营口人,大连理工大学经济学院教授,博士生导师;
鲍宗客(1985—),男,浙江萧江人,大连理工大学经济学院博士研究生。

自上而下的方式纵向建立起来的。在这种政府主导的认证产业发展模式下,绝大部分认证标准都由政府制定,然后以授权的方式委托给取得资质的多家认证机构同时执行。在这种特殊的制度背景下,中国的认证产业实际上成为了一种集体声誉行业。更为重要的是,与因产品的自然属性而天然具有集体声誉特征的区域农产品、地理标志产品等不同的是,认证产业的集体声誉约束属于一种外生的集体声誉,这种集体成员的分布特征与内生集体声誉下的分布特征存在着明显的差异,成员之间的分布极度分散化,这就直接导致了认证机构之间的认证信息是不完全的。那么,一系列问题就产生了,这种外生集体声誉的制度设计是否优于个体声誉的制度设计?在外生集体声誉约束下,认证行业的声誉合作均衡是否存在?在集体声誉的维护中,认证产业的最优机构数量是如何决定的?对这些问题的回答,将有助于考察中国认证产业制度设计的合理性,能够为中国认证产业的可持续发展提供可操作的建议。

我们考虑了一个无限期的双重不完全信息重复博弈模型。假设市场上存在一群同质的认证机构和消费者。一方面,消费者无法识别单一认证机构的认证质量,只能观测到认证行业的平均质量;另一方面,认证机构之间不能完全观测到其他认证机构的行为,只能观测到一定距离内的认证机构的认证行为。博弈存在三个阶段,即声誉合作阶段、同行惩罚阶段和声誉惩罚阶段。在声誉合作阶段,每个认证机构都进行诚实认证,消费者选择购买经过认证的产品,行业的集体声誉是好的;当某一认证机构选择进行虚假认证时,虚假认证将触发拥有完全信息的认证机构的冷酷策略,行业开始进行同行惩罚阶段,这一阶段消费者并没有预期到行业的平均质量下降,行业的集体声誉仍然是好的;当消费者识别到行业的集体声誉下降时,行业就进入公共惩罚阶段,此时消费者不再愿意购买认证产品。

我们的研究发现:首先,当认证机构注重于未来的长远收益时,认证机构以其集体声誉作为一种可置信承诺,认证行业外生集体声誉的制度设计优于认证机构自设认证标准的个体声誉的制度设计,在特殊的转轨背景下,中国认证产业集体声誉的制度设计是符合中国当前实际的一种制度设计;其次,在外生集体声誉约束下,分享集体声誉的认证机构数量是有限的,最优认证机构数量与认证机构对未来的重视程度存在非线性的正相关关系,与虚假认证的收益存在非线性的负相关关系。

本文余下的内容的结构安排如下:第二部分为文献回顾和评述,这部分对现有关于认证有效性的视角和集体声誉的文献进行回顾,试图寻找出现有的理论研究缺口。第三部分为不完全信息重复博弈的理论模型,结合中国认证产业的特殊背景,构建了一个双重的不完全信息重复博弈模型,包括消费者和认证机构以及认证机构之间的不完全信息。第四部分为合作声誉均衡和最优数量结构,我们捕获了中国认证产业集体声誉制度设计维持“质量卡特尔”的市场条件,以及中国认证产业最优认证机构数量的决定因素。结合中国认证产业的准入机制和监管制度设计,分析现行事前和事后机制设计的合理性。最后一部分为评述性结论。

二、文献回顾和评述

认证有效性主要是指认证机构披露的产品质量信息的可靠性(Jahn 等, 2005; Dranove 和 Jin, 2010),是近十年来有关认证行业研究的热点。在研究视角上,国外研究除了少数关注认证技术不完全(Hvide, 2005; Gu, 2008)和认证所存在的噪声问题(Chrysanthos, 2003)外,多数研究都侧重于考察认证机构的逐利行为对认证有效性的影响。主要涉及两类行为:

一是信息披露策略,即认证机构对所披露的信息量多少进行的选择,目前该领域的大部分研究都认为,认证市场竞争会促使认证机构披露全部的质量信息从而保证认证有效性(Lizzeri,1999;Hvide 和 Heifetz,2001;Guerra,2001;Peyrache 和 Quesada,2002;Miao,2009),也有研究认为除了完全竞争之外,市场当中存在多个认证机构并不能导致其披露全部信息,因为披露较为模糊的认证评级结果能够让认证机构从低质量卖方中攫取更多利润(Farhi 等,2008;Skreta 和 Veldkamp,2009);二是俘获行为,即认证机构被申请认证的卖方企业收买而进行的虚假认证,Strausz(2005)Svítková(2007)和 Mysliveček(2008)均构建包括认证机构、卖方和买方的三方博弈模型分析了认证机构与卖方合谋进行虚假认证的条件,认为强化声誉机制、提高认证费用和减少认证机构数量会提高认证机构诚实认证的激励。Almeida(2010)结合制度经济学和演化经济学两种理论框架分析食品市场上零售商、顾客和认证机构之间的互动,指出当认证过程不透明时,大型零售商很容易影响认证标准并操纵认证机构。Starobin 和 Weinthal(2010)则从社会资本的角度解释了不同认证机构在独立性和可信性上的差异。

但是,现有研究在考察认证有效性问题时都普遍假定认证机构本身就是认证标准的制定者,而忽略了标准制定权和执行权相分离时多个认证机构共同执行某一认证标准所产生的集体声誉问题。也正因为如此,在这些研究给出的认证有效性提升机制中,针对认证机构个体的声誉机制都处于核心地位,这显然不适用于具有集体声誉特点的认证行业。

传统的声誉理论涉及的多是个体的声誉问题,但当个体信息无法传递时,个体声誉便无法发挥作用。此时,公众通常会对拥有相同标识的集体形成一个整体判断,这种由多个个体共享的共同标识被称为集体声誉,是声誉理论研究的一个新兴前沿。

Tirole(1996)最早肯定了集体声誉问题的重要性,并将导致集体声誉问题的根源归结为个体行为的不完全可观测性,在假定个体当前行为受群体以往行为记录影响的前提下给出了集体声誉的演进动态和重建集体声誉的必要条件。其研究表明,当个体成员不良行为的惩罚主要依靠内部排除时,在一个集体声誉存量水平较低的群体中获得的低租金会降低个体留在该群体中的激励,从而会进一步诱发个体的不良行为,使群体的集体声誉一直无法得到改善。Evans 和 guinnane(2007)认为众多生产者成功创建集体声誉必须满足两个条件:生产之间的差异性不大和生产的边际成本下降。张琥(2008)考虑了集体成员类型存在差异时的集体声誉维护问题,发现由于个体利益与集体利益的差异,集体声誉的激励作用要弱于传统的个体声誉的作用,从社会角度来看,如果公众对行业的评价趋于麻木,最终会导致行业从自身整体利益最大化角度考虑仍然选择放弃集体声誉的维持,需要外在的干预才能维护社会总体福利的最大化。Levin(2009)将 Tirole(1996)的模型扩展为随机动态形式,给出的均衡结果表明,由于群体的集体声誉和成员当前个体激励之间的互补性,群体的行为具有持续性,外界环境的改善并不会促使一个集体声誉差的群体改进其行为。李金波(2010)研究了集体声誉与团队绩效,认为当集体声誉租金足够大时,通过适当的内部分享规则或者产权安排,不同类型的团队组合均可能实现一定程度的合作,从而缓解搭便车问题。Saak(2012)则构建了一个具有不完全的公共监督机制和完全的区域性同行监督机制的集体声誉演进模型,研究发现,即使同行监督只是局部的,也能使企业维持集体声誉获得更高的利润;交易越频繁、公共信息传播得越快、投资收益相对于质量溢价越小、单个厂商的质量被群体内部成员了解得越充分,能够维持集体声誉的最优厂商数量就越多。此外,一些农业经济学者针对区域农产品的集体声誉约束考察其产业绩效的问题,如 Winfree 和 Mccluskey

(2005)、Fleckinger (2007)、Rouviere 和 Soubeyran (2008)、Mcquade 等 (2011) 和浦徐进 (2011) 等。

本文的主要理论贡献在于:一方面,在中国认证产业的研究中引入外生集体声誉。现有研究普遍忽视了一个重要问题,即在政府主导的认证产业中,认证标准由政府制定而认证机构只负责执行所导致的集体声誉问题,我们尝试在模型中引入双重的不完全信息来表现这种外生集体声誉约束;另一方面,通过认证产业的最优数量结构来反映认证有效性,我们考察了中国认证产业的最优数量结构及其受市场参数变动的影响。这两点的理论突破对中国认证产业的规范发展具有重要的参考价值。

三、理论模型:中国的故事

考察在认证行业中存在 n 家同质且风险中立的认证机构,它们颁发认证证书给需要认证的产品,企业的产品销售给风险中立的消费者,产品和客户是随机匹配的。在每期期初,每个认证机构为认证证书设定的价格 p_{it} ,认证机构间同时选择认证行为,诚实认证 e_h 和虚假认证 e_f ,其认证成本分别为 c_h 和 c_f ,由于诚实认证需要必要的人力和机器设备的投入,因此,对于认证机构而言,诚实认证成本 $c_h >$ 虚假认证成本 c_f ,诚实认证证书质量 $>$ 虚假认证证书质量。消费者决定是否购买经过认证的产品,如果消费者不购买,认证机构和消费者的效用都为零;如果消费者选择购买,消费者的效用依赖于认证证书的质量,购买诚实认证机构认证的产品,期望收益为 v_h ,购买虚假认证机构认证的产品,期望收益为 v_f ,假定 $v_h - c_h > 0 > v_f - c_f$ 。在同一时期中,消费者和认证机构同时行动。时间是离散且无限期的,贴现系数为 δ 。

美国和德国等发达国家的认证体系是以自下而上的方式在市场演进的过程中自发生成,认证标准的制定、执行、监督和认可等工作都是由市场完成,政府只起到规范行业发展的作用,而中国的认证产业是在转轨过程中依靠政府的力量通过自上而下的方式纵向建立起来的。在这种政府主导的认证产业发展模式下,绝大部分认证标准都是由政府制定,然后以授权的方式委托给取得资质的多家认证机构同时执行,这导致同一种认证证书有众多不同的认证机构在发放,或者说多家认证机构在共同生产某一认证信息,而且,产品上只显示统一的认证标志而没有指明是哪家认证机构具体进行的认证。这就意味着,认证机构在市场上变成了“隐形人”的角色,消费者无法直接识别每个认证机构的认证质量和认证行为。在这种特殊的制度背景下,中国的认证机构不像美国 UL、MET 等认证机构拥有独立的品牌声誉,而实际上成为了一种集体声誉行业。那么,在中国认证产业存在集体声誉约束下,消费者并不能直接观测认证机构出具的认证证书质量,而是仅仅能识别到行业的平均质量,将其表示为:

$$y_t = \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n e_{it} + \epsilon_{it} \right) \quad (1)$$

其中, e_{it} 是认证机构 i 在 t 时期的认证证书质量水平, ϵ_{it} 是噪声,假定服从 $(0, \sigma^2)$ 的正态分布。 y_t 是认证行业平均质量的公共信号,也可以将其理解为行业集体声誉的水平。将认证行业的集体声誉水平划分为两个维度,临界值为 $\tilde{y}$, $y_t > \tilde{y}$ 意味着行业的声誉是好的,反之集体声誉是不好的。博弈的公共历史信息 H_t 包括公共信号的集合 $\{y_s\}_{s=1}^{t-1}$ 和价格集合 $\{p_s\}_{s=1}^{t-1}$, 其中 $p_t = \{p_{i,t}\}_{i=1}^n$, 假定消费者的购买决策依赖于公共历史信息 and 价格 (H_t, p_t) 。只要认证行业的集体声誉水平 $y_t > \tilde{y}$, 以及认证证书的溢价小于或者等于期望收益为 v_h , 消

费者就会选择购买;如果认证行业的集体声誉水平 $y_t < \tilde{y}$, 消费者就不会购买溢价高于 v_f 的产品。那么, 消费者的购买策略可以表示为:

$$\text{购买策略} = \begin{cases} \text{买, } p_{it} \leq v_h, y_s \geq \tilde{y}, s=1, 2, \dots, t-1, p_{it} \leq v_f \\ \text{不买, 其他} \end{cases} \quad (2)$$

在制度性的背景下, 中国的认证产业存在着外生的集体声誉约束的特征。事实上, 与天然集体声誉约束的区域农产品、地理标志产品等相比, 外生集体声誉约束的认证产业存在着独特的特征: 一方面, 集体声誉内的成员具有特殊的散点式的地域分布特征, 认证行业的 168 家认证机构分布全国 30 个省、市、自治区, 有的个别省份只有一家认证机构, 相隔最远的两家认证机构的直线距离达到数万公里, 而不像在天然集体声誉约束下, 所有的成员密集的分布在某一特定的区域; 另一方面, 认证机构间的所有制存在着差异, 由于各个区域的市场化水平存在巨大差异, 在市场化程度低的地区中, 有些认证机构还隶属于体制之内, 或者属于自收自支的事业性单位, 而在市场化程度高的地区中, 认证机构基本上都已经完成改制, 或者在其成立之初已经是市场化运行。这两个特征导致了分享集体声誉的部分认证机构并不能有效或者有意愿地识别到其他认证机构的认证行为。结合这样的实际特殊背景, 我们考虑了一种特殊的认证机构之间的信息结构, 将中国认证机构的散点式分布特征视为一个闭合的圈子, 假定每个认证机构之间是等距离的分布, 每个认证机构只能完美观测到与其距离在 Z 内的认证机构的行为, 而不能观测到距离大于 Z 的认证机构行为。那么, 对于每一个认证机构 $j \in \{|i-z|_n, \dots, |i+z|_n\}$, $z \in \{1, 2, \dots, n-1\}$, 其满足当 $i-z \leq 0$, 则 $|i-z|_n = n-x$, 当 $i-z \geq n+1$, 则 $|i-z|_n = x-n$ 。认证机构 i 的私人信息是与其距离在 Z 内的认证机构行为的序列 $\{e_{i,s}^z\}_{s=1}^{t-1}$, 其中, $e_{i,s}^z = \{e_{|i-z|_n,s}, \dots, e_{i,s}, \dots, e_{|i+z|_n,s}\}$ 。假定认证机构首先制定认证证书的价格, 然后决定其认证的行为。每个认证机构的价格决定依赖于历史公共信息和与其相距 Z 的认证机构努力程度 $(H_t, \{e_{i,s}^z\}_{s=1}^{t-1})$, 认证机构的努力决定依赖于 $(H_t, \{e_{i,s}^z\}_{s=1}^{t-1}, p_{i,t})$ 。假设认证机构遵循冷酷到底的触动策略, 只要质量公共信号 $y_t > \tilde{y}$, 并且与其距离在 Z 内的认证机构在 t 期以前选择诚实认证, 认证机构 i 在 t 期会选择诚实认证; 一旦公共信号 $y_t < \tilde{y}$, 或者在其可观测范围之内的认证机构选择虚假认证后, 认证机构 i 从 t 期开始都会选择虚假认证。换言之, 认证机构 i 的认证策略可以表示为:

$$e_{it} = \begin{cases} \text{诚实认证, 如果 } y_t \geq \tilde{y} \text{ 且 } e_{i,s}^z = \{e_h, \dots, e_h\}, s=1, 2, \dots, t-1 \\ \text{虚假认证, 其他} \end{cases} \quad (3)$$

我们将无限期的重复博弈演变划分为三个阶段, 即声誉合作阶段、同行惩罚阶段和公共惩罚阶段。在声誉合作阶段, 行业的集体声誉是好的 ($y_t > \tilde{y}$), 所有的认证机构都进行诚实认证, 此时消费者愿意支出 v_h 的价格购买认证产品。当某一认证机构在 t 时期开始进行虚假认证时, 拥有完全信息的认证机构在 $t+1$ 期执行冷酷到底的触动策略, 那么行业就进入同行惩罚阶段。由于触动策略只有在 Z 范围的认证机构之间执行, 这不足以使得行业的公共信息下降到 $\tilde{y}$ 以下, 此时行业的集体声誉仍然是好的, 消费者仍然愿意支出 v_h 的价格购买认证产品; 当虚假认证的公共信息开始大范围的传递时, 行业的公共信息下降到 $\tilde{y}$ 以下, 集体声誉开始真正变坏, 那么消费者就没有意愿购买认证产品, 我们将这一阶段称之为公共惩罚阶段。如果在集体声誉合作中每个认证机构都执行诚实认证, 那么我们将集体声誉合作阶段视为有效的认证阶段; 反之, 则认为认证有效性不高。

在集体声誉合作阶段, 认证机构的平均效用为:

$$\pi_{n,0} = (1-\delta)(p-c_h) + \delta(1-\Phi(\tilde{k}))\pi_{n,0} \quad (4)$$

其中, π 指认证机构的效用, 下标 n 指认证机构的数量, 下标 0 指进行虚假认证的机构数量, $\tilde{k}$ 表示标准化临界公共信号, $k = \frac{y-e_h}{\sigma/\sqrt{n}}$, $k \sim N(0,1)$, $1-\Phi(\tilde{k})$ 为认证行业声誉持续合作的概率, Φ 为标准正态分布函数。

如果某一认证机构开始进行虚假认证, 那么, 声誉合作阶段终止, 认证行业进入集体声誉的内部惩罚阶段。随着这一阶段的开始, 至多存在 $2Z$ 距离内的认证机构不会再相信声誉合作阶段会持续。如果 m 个距离相近的认证机构在 t 时期进行虚假认证, 那么至少有 $\min[m+2z, n]$ 认证机构在 $t+1$ 期将会进行虚假认证, 这个过程持续到同行惩罚阶段结束。因此, 虚假认证机构的平均效用为:

$$\pi_{n,m} = (1-\delta)(p-c_l) + \delta(1-\Phi(\tilde{k} + \frac{e_h - e_f}{\sigma\sqrt{n}}m))\pi_{n, \min[m+2z, n]} \quad (5)$$

在公共惩罚阶段, 因为行业的集体声誉是坏的, 消费者没有意愿购买认证产品, 所以认证机构的平均效用为 0。

四、声誉合作均衡条件与行业最优数量结构

在集体声誉合作阶段, 认证机构之间需要满足两个标准的约束条件, 即个人理性约束和激励相容约束。事实上, 在外生集体声誉约束下, 集体声誉可以视为强制合同设计, 个体成员均无法剥离集体声誉的制度设计, 因此, 成员理性约束是既定满足的。激励相容约束条件为每个认证机构通过选择诚实认证比选择虚假认证获得更多的支付, 其表达式为:

$$(1-\delta)(p-c_h) + \delta(1-\Phi(\tilde{k}))\pi_{n,0} \geq (1-\delta)(p-c_l) + \delta(1-\Phi(\tilde{k} + \frac{e_h - e_f}{\sigma\sqrt{n}}))\pi_{n, \min[1+2z, n]} \quad (6)$$

此外, 我们还需要确定消费者和认证机构之间冷酷到底的触动策略是否是可置信威胁。对消费者而言, 只要消费者不能观测某一认证机构在以前时期的认证行为, 消费者就会忽视集体声誉中个体认证机构的质量信号。那么, 当一个认证证书不能被追溯到原始的认证机构, 而且认证机构的私人信息无法有效观测时, 消费者对虚假认证的认证机构执行触发策略是一个可置信威胁。对认证机构而言, 只有认证机构通过虚假认证的低成本投入而获得的效用水平大于诚实认证的平均效用, 拥有完全信息的成员对其实施触动策略才是可置信的。因此, 认证机构之间的可置信条件为:

$$(1-\delta)(p-c_l) + \delta(1-\Phi(\tilde{k} + \frac{e_h - e_f}{\sigma\sqrt{n}}m))\pi_{n, \min[m+2z, n]} \geq (1-\delta)(p-c_h) + \delta(1-\Phi(\tilde{k} + \frac{e_h - e_f(m-1)}{\sigma\sqrt{n}}))\pi_{n, \min[m+2z-1, n]} \quad (7)$$

为评价认证行业集体声誉制度设计的合理性与否, 我们仅需检查满足 $\pi_{1,0} \leq \pi_{n,0}$ 的激励相容和可置信威胁的条件。由式(4)可知, $\pi(\tilde{k}) = \frac{(1-\delta)(p-c_h)}{\delta(1-\Phi(\tilde{k}))}$, 标准公共信号 k 和认证机构效用之间存在相反的关系, 产生最大化平均效用的标准公共信号 $\tilde{k}$ 是最小的, 标记为 k_n ; 那么, 满足 $\pi_{1,0} \leq \pi_{n,0}$ 的条件可以转化为当 $n > 1$ 时 $k_n \leq k_1$ 成立的条件。

为简化计算,我们假定中国认证产业包括 $n = (\frac{\sigma}{e_h - e_f} k_1)^2$ 家认证机构,公共信号临界点 $\tilde{k} = k_1$,与每个认证机构距离在 Z 之内的认证机构家数为 2 家,根据前文的设定,这意味着一个认证机构的私人信息只能被其相邻的左右各 1 家认证机构所完美观测。根据这样的设定,我们可以得到第一个重要的命题。

命题 1:存在一个贴现因子的门槛值 $\tilde{\delta} < 1$,对于所有的 $\delta > \tilde{\delta}$,认证行业的集体声誉合作均衡是存在的,认证行业集体声誉的制度设计优于个体声誉的制度设计,分享集体声誉的最优企业数量大于 0。

证明:

将式(6)重新改写为:

$$(1-\delta)(v_h - c_l) + \sum_{t=1}^{\infty} \delta^t \prod_{s=0}^t [1 - \Phi(\tilde{k} + \min(1 + 2s, n))] (1-\delta)(v_h - c_l) \\ < \frac{(1-\delta)(v_h - c_l)}{1 - \delta(1 - \Phi(\tilde{k}))} (1 - (\delta(1 - \Phi(\tilde{k})))^{[(n-1)/2]}) (1 - \frac{\delta(1 - \Phi(\tilde{k} + \sqrt{n} \frac{e_h - e_f}{\sigma}))}{1 - \delta(1 - \Phi(\tilde{k} + \sqrt{n} \frac{e_h - e_f}{\sigma}))}) \quad (8)$$

将 $n = (\frac{\sigma}{e_h - e_f} k_1)^2$ 和 $\tilde{k} = k_1$ 带入式(8),可以将激励相容约束条件转化为:

$$\frac{1}{1+\tau} \geq 1 - (\delta(1 - \Phi(k_1)))^{[(\frac{\sigma}{e_h - e_f} k_1)^2 - 1]/2} (1 - \frac{\delta(1 - \delta(1 - \Phi(k_1)))}{2 - \delta}) \quad (9)$$

当行业中不存在集体声誉时,由于同行惩罚将不产生任何收益,完美公共信息均衡(虚假认证,不购买)将产生最大的平均支付和福利水平。在这个均衡中,临界公共信号 $k_1 < 0$ 是激励相容约束的最小限制条件。认证机构越是重视未来的声誉越是仍然值得信赖,换言之, $\lim_{\delta \rightarrow 1} k_1 = -\infty$ 。然后,对下面的等式使用一阶洛必达法则:

$$\lim_{\delta \rightarrow 1} \ln((\delta(1 - \Phi(k_1)))^{\frac{1}{(\frac{\sigma}{e_h - e_f} k_1)^2}}) = \lim_{\delta \rightarrow 1} \frac{1}{2} \frac{\ln(\delta(1 - \Phi(k_1)))}{(\frac{\sigma}{e_h - e_f} k_1)^{-2}} \\ = -\lim_{\delta \rightarrow 1} \frac{1}{4} (\frac{\sigma}{e_h - e_f})^2 \frac{\frac{d\delta}{dk_1} - \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}k_1^2}}{k_1^{-3}} \\ = \lim_{k_1 \rightarrow \infty} \frac{1}{4} (\frac{\sigma}{e_h - e_f})^2 \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \frac{v_h - c_h}{c_h - c_l} \frac{e^{-\frac{1}{2}(k_1 + \frac{c_h - c_l}{\sigma})^2} - e^{-\frac{1}{2}k_1^2}}{k_1^{-3}} = 0 \quad (10)$$

那么, $\lim_{\delta \rightarrow 1} \delta(1 - \Phi(k_1))^{[(\frac{\sigma}{e_h - e_f} k_1)^2 - 1]/2} = 1$,同理可以得到 $\lim_{\delta \rightarrow 1} \delta(1 - \Phi(k_1)) = 1$ 。将其带入式(9)右边不等式中,可以得到: $\lim_{\delta \rightarrow 1} [1 - (\delta(1 - \Phi(k_1)))^{[(\frac{\sigma}{e_h - e_f} k_1)^2 - 1]/2} (1 - \frac{\delta(1 - \delta(1 - \Phi(k_1)))}{2 - \delta})] = 0$,那么,激励相容约束条件成立。

接着,我们来考虑可置信威胁满足的条件。将式(7)重新改写为:

$$\sum_{t=0}^{\infty} \delta^{t+1} (\prod_{s=0}^t (1 - \Phi(\tilde{k} + \min[m - 1 + 2s, n]) \frac{e_h - e_f}{\sigma \sqrt{n}}))$$

$$-\prod_{s=0}^t (1 - \Phi(\tilde{k} + \min[m + 2s, n] \frac{e_h - e_f}{\sigma\sqrt{n}})) \leq \frac{\tau}{1 + \tau} \quad (11)$$

对于每一个 $m = \min[3, n], \dots, n$, 将 $n = (\frac{\sigma}{e_h - e_f} k_1)^2$ 和 $\tilde{k} = k_1$ 带入方程(11), 不等式变成如下形式:

$$\begin{aligned} & \sum_{t=0}^{[(\frac{\sigma}{e_h - e_f} k_1)^2 - m]/2} \delta^{t+1} (\prod_{s=0}^t (1 - \Phi(k_1 - \frac{(m-1+2s)(e_h - e_f)^2}{\sigma^2 k_1}))) \\ & - \prod_{s=0}^t (1 - \Phi(k_1 - \frac{(m+2s)(e_h - e_f)^2}{\sigma^2 k_1})) + \delta^{[(\frac{\sigma}{e_h - e_f} k_1)^2 - m]/2 + 1} \\ & \{ \prod_{s=0}^{[(\frac{\sigma}{e_h - e_f} k_1)^2 - m]/2} (1 - \Phi(k_1 - \frac{(m-1+2s)(e_h - e_f)^2}{\sigma^2 k_1})) \} \\ & - \prod_{s=0}^{[(\frac{\sigma}{e_h - e_f} k_1)^2 - m]/2} (1 - \Phi(k_1 - \frac{(m+2s)(e_h - e_f)^2}{\sigma^2 k_1})) \frac{\delta}{2 - \delta} \leq \frac{\tau}{1 - \tau} \quad (12) \end{aligned}$$

对于每一个 $m = \min[3, n], \dots, n$, 随着 $\delta \rightarrow 1$, 不等式左边的极限为 0。因此, 这意味着存在一个最优的公共信号临界点 $k_n < k_1$, 使得当 $n = (\frac{\sigma}{e_h - e_f} k_1)^2$ 和 $\tilde{k} = k_1$ 时, 可置信威胁条件能够满足。证毕。

激励相容条件反映了两个相反的制约因素: 一方面, 当同行惩罚阶段需要经历很长的时期时, 也就是当 $n \rightarrow \infty$, 相当一部分比例的认证机构需要很长的一段时间才能观测到认证机构的虚假认证信息, 这个趋势增加了集体成员搭便车的动机, 同时也降低了集体成员实施惩罚的威胁; 另一方面, 与个体声誉相比, 集体声誉下同行惩罚将最终降低集体长期存续的概率, 当 $\delta \rightarrow 1$ 时, 合作均衡长期存续的概率 $1 - \Phi(\tilde{k} + \frac{\sqrt{n}(e_h - e_f)}{\sigma}) \approx 1 - \Phi(0) = 1/2$, 这一存

续概率显著的小于个体声誉最优均衡中认证机构虚假认证的存续概率^①。而且, 最终降低的存续概率足以弥补大部分认证机构识别虚假认证机构所需要的时间。贴现因子 δ 的增加同时影响未来租金的重要性和集体声誉的规模, 这两个方面对可置信的限制条件影响存在相反的关系, 集体声誉规模效应使得可置信威胁更容易得到满足, 随着集体声誉变得越来越大, 每个认证机构对惩罚阶段的演变的影响力越来越小, 在市场演变过程中, 没有认证机构能够单方面的阻碍惩罚阶段的实施。未来租金的重要性使得可置信威胁的限制条件难以满足, 不过, 由于个体认证机构对存续概率的影响是暂时的且可以忽略不计($\frac{1}{n} \approx (\frac{\sigma}{e_h - e_f} k_1)^2 \rightarrow 0$), 即使贴现因子趋向于 1 ($\delta \rightarrow 1$), 规模效应仍然占主导地位。

命题 1 表明中国认证产业集体声誉的机制设计要想维持认证机构之间的“质量卡特尔”的前提是认证机构对未来足够的重视, 而不是注重于眼前的虚假认证的收益。在这个前提下, 认证行业集体声誉的制度设计是要优于个体声誉的制度设计, 集体声誉能够增加社会福利。事实上, 对于处于市场化转轨的中国而言, 大多数认证机构刚刚从体制内分离出来, 部分

① 将 $n=1$ 视为个体声誉的情形, 那么随着 $\delta \rightarrow 1$, 个体声誉最优均衡中个体认证机构违约的存续概率 $1 - \Phi(k_1 + \frac{e_h - e_f}{\sigma}) \rightarrow 1$ 。

认证机构还隶属于体制内,认证机构显然无法且没有能力独立完成认证标准的制定,从而像美国 UL、MET 等认证机构建立独立的个体声誉。显然,集体声誉的制度设计是符合中国当前实际的一种制度设计。

然而,这种前提在目前的事后反馈和监管机制中并没有得到充分的体现。在政府和认证机构、认证企业和消费者的信号循环反馈系统中,消费者似乎总是被排除在这一信号的传递过程之外,认证机构的认证信号在市场中很难发送传递到消费者一侧。基于成本利益的考虑,消费者在市场中接受认证信号的动机也不足,个体消费者往往不愿意对认证机构的规模、资质、诚信等条件进行主动搜索,消费者很难参与到这种认证过程之中,那么消费者对认证产品溢价的购买愿望也就显得不足。更为重要的是,目前缺乏对认证机构的不诚实认证、认证机构与消费者之间合谋处罚的正式法规,政府往往采用内部通报、警告以及罚款等方式对违约的认证机构进行非正式的惩罚,而几乎不采用停业整顿、吊销执照、市场禁入等退出机制。这种“宽监管、轻处罚”的监管思路导致了认证机构普遍只注重眼前的认证收益,这主要表现在以下两个方面:第一,认证机构和企业合谋,即认证机构被申请认证的卖方企业俘获而进行的虚假认证,部分企业并非通过提高产品质量而获得认证标志,而是通过关系走认证,通过寻租手段买认证,一些认证机构则背离独立、诚信的原则,在认证过程中降低标准,甚至弄虚作假,达到减少认证成本的目的;第二,认证机构认证技术滞后,认证机构的技术投资水平较低,从业人员素质不高,认证机构的内部网络化和信息化建设的硬化和软件都比较滞后。认证机构和企业的合谋会“故意”地产出错误的认证信息,而技术投资水平下降则会导致认证机构“非有意”的错误。因此,中国认证产业的事后监管机制就会与集体声誉的制度设计产生错配,这将直接导致中国认证产业的认证有效性不高的问题。据此,我们得到了第二个命题。

命题 2:在声誉合作均衡中,分享集体声誉的最优认证机构数量 n^* 是有限的。

证明:我们使用反证法,由于:

$$\begin{aligned} & \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{t=0}^{\infty} \delta^{t+1} \left(\prod_{s=0}^t (1 - \Phi(\tilde{k})) - (1 + \tau) \prod_{s=0}^t (1 - \Phi(\tilde{k} + \min[1 + 2s, n] \frac{e_h - e_f}{\sigma \sqrt{n}})) - \tau \right) \\ &= - \frac{\tau}{1 - \delta(1 - \Phi(\tilde{k}))} < 0 \end{aligned} \quad (13)$$

所以,对于充分大的企业数量,激励相容限制条件(6)不能得到满足,分享集体声誉的认证机构数量是有限制的。

命题 2 表明了认证产业外生集体声誉均衡存在的成员数量的条件,只有当认证机构的数量不是很多时,集体声誉的合作均衡才会存在。如果行业中认证机构的数量过多,那么,唯一的均衡是每个阶段(虚假认证,不购买)的重复,这意味着认证行业集体声誉的制度设计是低效率,认证的有效性将不足。在认证机构之间不完全信息条件下,当分享集体声誉的认证机构数量趋向无穷大时($n \rightarrow \infty$),同行惩罚阶段需要经历很长的时期,相当一部分比例的认证机构需要很长的一段时间才能观测到认证机构的虚假认证信息,这个增加了集体成员搭便车的动机。Fishman 等(2010)表明当行业的数量很多的时候,个体成员投资品牌声誉的边际贡献变得非常小以至于不能弥补搭便车的激励。事实上,目前中国认证产业的认证机构数量已经远远地超过外生集体声誉所承载的容量。截至 2013 年 3 月,分布在全国的认证机构数量达到 168 家,而且每年以 10% 的增长率增长,与其他类似的第三方中介平台,如信贷评级机构、房地产价格评估机构等相比,认证机构的数量显得过多。在外生集体声誉约

束下,政府赋予认证机构执行认证标准的权利,中国认证产业应该是一个卖方主导权的行业。然而,当认证机构数量过多时,认证企业可以从众多的认证机构中进行自由选择,这直接导致认证机构在与认证企业业务沟通过程中失去主导权,处于不利位置。更为重要的是,目前,中国政府采用的是“低准入”的进入机制,300 万注册资金和 10 名专业资质人员就可注册申请认证机构,这就客观上导致了认证行业的认证机构数量众多,认证机构之间出现严重的恶价格竞争,造成大量的认证机构出现搭便车的动机和进行虚假认证行为。这就意味着,认证机构不会有充分的意愿以行业的集体声誉作为可置信的威胁来对虚假认证的认证机构进行惩罚。“低准入”的进入机制也会与行业外生集体声誉的存在产生错配,这将直接体现在认证产业的认证有效性问题上。据此,我们得到第三个命题。

命题 3: 认证产业的最优机构数量 n^* 随着贴现因子 δ 的增加而增加,随着违约收益 τ 的增加而减少。

证明: 由于证明过程过于繁琐,限于篇幅,本文并未列出证明过程,有意向者可以向作者索取。

命题 3 表明在认证产业中,维护集体声誉均衡的认证机构数量是动态变化的。市场参数的变动可以优化认证产业所能容纳的最优认证机构数量。为更加直观地描述认证产业最优机构数量与市场参数的关系,我们使用数值分析来考察某一特定市场参数对最优认证机构数量的影响,如图 1 所示。当固定其他因素时($\sigma=2, e_h-e_f=2.35, \tau=1.18$), 贴现因子与最优认证机构数量的正相关性呈现出很强的阶段性特征,当 $\delta<0.92$ 时,最优认证机构数量表现出缓慢的增长态势,这种正相关关系并不明显,而当 $\delta>0.92$ 时,随着贴现因子的增加,最优认证机构数量增长的速度变得越来越大。这表明随着未来变得更加重要,认证机构的长期受益大于短期成本的增加,最优认证机构数量的规模随着增加。这意味着如果认证机构重视消费者对产品质量的反馈,消费者和认证机构之间建立畅通的信号传导机制,那么,可以容纳集体声誉合作均衡的最优认证机构数量就会增加。当固定其他因素时($\sigma=2, e_h-e_f=2.35, \delta=0.84$), 虚假认证收益与最优认证机构数量负相关关系呈现先急后缓的态势;当 $\tau<2.75$ 时,随着违约收益的增加,最优认证机构的数量出现急剧的下降;当 $\tau>2.75$ 时,这种负相关性逐渐趋于减弱;在 $\tau>3.26$ 时,认证产业的最优认证机构的数量下降到零。这意味着,随着虚假认证收益的增加,激励相容条件将更难得到满足,这就需要一个更为严厉的公共惩罚(更大的 k_n),那么,维持“质量卡特尔”的最优认证机构数量也就下降。

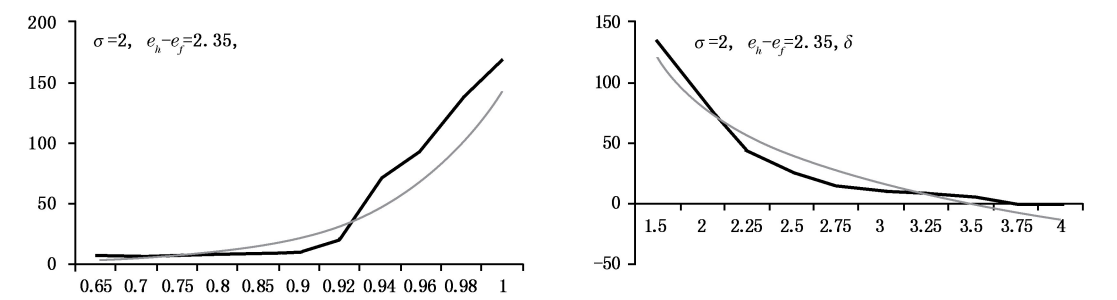


图 1 贴现因子和虚假认证收益对最优认证机构数量影响的数值分析

五、评述性结论

认证产业是衡量一国市场体系健全程度的重要标志,是推动中国市场化顺利转轨的重要技术基础。中国认证产业存在的集体声誉约束是理论界忽视的一个重要问题,特别是这种集体声誉是由外生的制度性因素所产生,与天然的内生集体声誉约束的区域农产品存在着巨大的差异。针对中国认证产业外生集体声誉这一特征,本文使用一个改进的双重不完全信息的重复博弈模型来探讨维持“质量卡特尔”的最优认证机构数量。我们的研究发现,在特殊的转轨背景下,中国认证产业集体声誉的制度设计是符合中国当前实际的一种制度设计,然而,中国政府对认证产业主要采取“低准入、轻监管”的政策思路会与集体声誉的制度设计产生机制错配,这种错配将直接导致认证机构搭便车动机和进行虚假认证行为等认证有效性不高的问题。进一步地我们发现,分享集体声誉的最优认证机构数量是有限制的,认证机构数量过多将降低可置信威胁的承诺效力,行业的集体声誉将难以有效维持。不过,这一最优认证机构数量是动态变化的,市场参数的变动可以优化认证产业所能容纳的最优认证机构数量。

因此,在中国的产业质量问题愈演愈烈、行业频频爆发信任危机之际,本文的结论具有很强的政策内涵:第一,在外生集体声誉约束下,不能单独地将认证体系、进入制度以及监管机制分离开来,而要将其作为一个整体的宏观制度框架协调来考虑,与其他国家的认证产业相比,中国认证产业外生集体声誉所隐含的双重信息不对称需要更加严厉的事前准入制度和事后监管机制及时的补充,否则集体声誉的制度设计只能导致认证的有效性不足;第二,准入制度和监管机制等协调机制设计的重点是增加行业的信号传递效率和虚假认证的惩罚力度,增加行业的信号传递效率意味着:一方面,认证机构的触动策略将可以得到更加有效的实施,另一方面,消费者能够及时地更新行业集体声誉的强度,从而增加其决策的效率。增加虚假认证的惩罚力度能直接地增加认证机构的违约成本,从源头上控制认证机构认证行为。此外,在严格的准入制度之外,动态控制行业中认证机构的数量,在提高认证机构认可标准的同时,加强认证机构的淘汰制,定期审查认证机构的业务质量,取消业务质量差、信用水平低的机构的从业资格。

参考文献

- [1]陈艳莹,杨文璐.集体声誉下最低质量标准的福利效应[J].南开经济研究,2012,(1):134—144.
- [2]李金波,聂辉华,沈吉.团队生产、集体声誉和分享规则[J].经济学(季刊),2010,(3):941—960.
- [3]刘宗德.基于微观主体行为的认证有效性研究[D].武汉:华中农业大学,2008.
- [4]浦徐进,蒋力,刘焕明.农户维护集体品牌的行为分析:个人声誉与组织声誉的互动[J].农业经济问题,2011,(4):99—104.
- [5]张璇.集体信誉的理论分析:组织内部逆向选择问题[J].经济研究,2008,(12):124—133.
- [6]王丽丽.认证合谋的成因及规制——基于认证市场机构的研究[D].大连:大连理工大学,2010.
- [7]Almeida F, Pessali H F, De Paula N M. Third party certification in food market chains: Are you being served? [J]. Journal of Economic Issues, 2010, 44(2):479—486.
- [8]Bao Z K. The research of certification effectiveness promoting mechanism under the collective reputation [R]. SSRN Working Paper, 2014.
- [9]Dranove D, Jin Z G. Quality disclosure and certification: Theory and practice [J]. Journal of Economic Literature, 2010, 48(4):935—963.

- [10] Evans R A, Guinnane T W. Collective reputation, professional regulation and franchising[R].Cowles Foundation Discussion Paper No.162, 2007.
- [11] Farhi E, Lerner J, Tirole J. Fear of rejection? Tiered certification and transparency [R].NBER Working Paper No.14457, 2008.
- [12] Fleckinger P. Collective reputation and market structure: Regulating the quality vs quantity trade-off[R]. Centre National De La RechercheScientifique, Working Paper No.26, 2007.
- [13] Fishman A, Finkelstein I, Simhon A, Yacouel N. The economics of collective brands[R]. Bar-Ilan University and Hebrew University, Working Paper No.11, 2010.
- [14] Hvide H K. Oligopolistic certification[J].The B.E. Journal of Theoretical Economics, 2009, 9(1):1—21.
- [15] Hvide H, Heifetz A. Free entry equilibrium in a market for certifiers[R].SSRN Working Paper No. 270418, 2001.
- [16] Gu Y. Imperfect certification [J].Ruhr Economic Papers, 2008, 78:235—267.
- [17] Guerra A. Gerardocertification disclosure and informational efficiency: A case for ordered rankings of levels [R].University of Oxford Department of Economics Discussion Paper Series, 2001.
- [18] Jahn G, Schramm M, Spiller A. The reliability of certification: Quality labels as a consumer policy tool [J].Journal of Consumer Policy, 2005, 28(1):53—73.
- [19] Lizzeri A. Information revelation and certification intermediaries [J].The Rand Journal of Economics, 1999, 30(2):214—231.
- [20] Levin J. The Dynamics of collective reputation [J].The B.E. Journal of Theoretical Economics, 2009, 9 (1):1—25.
- [21] Miao C H. Competition inequality standards [J].Journal of Industrial Economics, 2009, 57(1):1—21.
- [22] Myslivecek J. How to price imperfect certification[R].Working Paper CERGE-EI No.364, 2008.
- [23] Mcquade T, Salant S, Winfree J. Quality standard effects on goods with collective reputation and multiple components[R].CERGE-EI Working Paper NO.364, 2008.
- [24] Peyrache E, Quesada L. Intermediaries, credibility and incentives to collude [J].Journal of Economics & Management Strategy, 2011, 20(4):1099—1133.
- [25] Rouviere E, Soubeyran R. Collective reputation, entry and minimum quality standard[R].FEEM Working Paper No.007, 2008.
- [26] Saak A. Collective reputation, social norms, and participation [J].American Journal of Agricultural Economics, 2012, 94(3):763—785.
- [27] Strausz R. Honest certification and the threat of capture [J].International Journal of Industrial Organization, 2005, 23(1—2):45—62.
- [28] Skreta V, Veldkamp L. Ratings shopping and asset complexity: A theory of ratings inflation[J].Journal of Monetary Economics, 2009, 56(5):678—695.
- [29] Starobin S, Weinthal E. The search for credible information in social and environmental global governance: The Kosher label [J].Business and Politics, 2010, 12(3):1—37.
- [30] Svitková K. Prompted to be good: The impact of certification on the quality of charities [R].CERGE-EI Working Paper No.320, 2007.
- [31] Tirole J. A theory of collective reputations (with applications to the persistence of corruption and to firm quality)[J].Review of Economic Studies, 1996, 63(1):1—22.
- [32] Winfree J A, Mccluskey J. Collective reputation and quality [J]. American Journal of Agricultural Economics, 2005, 87(11):206—213.

(下转第 56 页)

Abstract: The expansion of demand size is of great importance to an encouragement to increase R&D input and improve productivity for firms. Based on the panel data of manufacturing listed companies from 2003 to 2011, this paper employs ACF method to calculate the productivity, and then explores how demand size supports the increase in productivity through idiosyncratic R&D input at firm level for the first time. It arrives at the results as follows: the expansion of demand size has greater effects on firms with low productivity than ones with high productivity; only when demand size exceeds the threshold value ($\ln D > 24.9780$), the increase in idiosyncratic R&D input leads to productivity growth. The results indicate that future policy design should consider the policy combination of R&D incentives and demand innovation.

Key words: demand size; idiosyncratic R&D; productivity; ACF method

(责任编辑 周一叶)

(上接第 15 页)

Optimal Number Structure of Certification Industry in China under Exogenous Collective Reputation Constraints

CHEN Yan-ying, BAO Zong-ke

(School of Economics, Dalian University of Technology, Dalian 116024, China)

Abstract: The biggest particularity of certification industry in China lies in institutional exogenous collective reputation constraints. This paper tries to study the certification effectiveness from a perspective of optimal number structure of certification industry, and systematically explores the optimal number of certification institutions maintaining quality Cartel in Chinese certification industry under exogenous collective reputation constraints by an improved dual repeated game model with incomplete information. It comes to the following results: firstly, when certification institutions place emphasis on future long-term benefits, certification institutions take their collective reputation as credible commitment, and the design of exogenous collective reputation system is superior to the design of individual reputation system in certification industry; secondly, under exogenous collective reputation constraints, the optimal number of certification institutions sharing collective reputation is limited, which is non-linearly positively correlated with the importance certification institutions attach to the future and non-linearly negatively correlated with benefits of fake certification. Therefore, the increase in industry signaling efficiency and penalties for fake certification will be the effective ex-post mechanism coordinating the collective reputation constraint mechanism.

Key words: collective reputation; certification industry; repeated game; incomplete information

(责任编辑 周一叶)