

# 迈向“中国质造”： 信任产品质量追赶与质量标准渐进式提升

张一林 蔡 桢 许 恒\*

**内容提要** 自改革开放以来,中国快速发展成为制造业大国,但以食品为代表的信任品市场,却反复陷入质量危机和信任危机。本文通过构建包含监管者、国内企业和来自发达国家的质量领先企业的博弈模型,研究发现,在国内行业发展初期,如果政府选择一个过高且远超国内企业制造能力的质量标准,会逆向激励一些国内企业进行虚假创新,并进一步造成政府监管负荷过重进而引发监管失效。本文研究表明,过高的质量标准会增加产品质量的不确定性,提高风险事件的发生概率。政府应当根据国内企业的制造能力及其动态变化,循序渐进地提高质量标准,这是持续提升信任品质量、保障信任品行业稳步发展的有效路径。

**关键词** 信任品 制造能力 高质量发展 最低质量标准 虚假创新

## 一 引言

改革开放后,中国逐步成为“世界工厂”,制造业实现了飞速发展。随着改革开放的深入,“中国制造”逐渐摆脱低质低价的束缚,在若干技术领域实现重要突破,尤其

\* 张一林:中山大学岭南学院 高级金融研究院 广东省广州市新港西路135号;蔡桢:中山大学商学院 广东省深圳市公常路66号;许恒(通讯作者):中国政法大学商学院 北京市海淀区西土城路25号 电子邮箱:zhangyilin29@mail.sysu.edu.cn(张一林);caizh26@mail2.sysu.edu.cn(蔡桢);hengxu@cupl.edu.cn(许恒)。

作者感谢广东省自然科学基金杰出青年项目(2023B1515020068)、国家自然科学基金重点项目(72132010)、广东省自然科学基金卓越青年团队项目(2023B1515040001)的资助,感谢匿名审稿专家的宝贵建议。当然,文责自负。

是家电、手机等具有较高技术含量的商品,中国品牌都能够直接与国际品牌进行竞争,在国内外市场占据相当份额,进而为中国经济高质量发展奠定了坚实基础。

然而,一些信息不对称属性较强的行业——本文称之为信任品行业——却反复出现质量丑闻和信任危机,行业发展步履维艰(龚强等,2013;李想和石磊,2014;谢康等,2016;张红凤等,2019)<sup>①</sup>。信任品行业的一个重要特征是,生产商与消费者之间关于产品质量存在严重的信息不对称<sup>②</sup>。这种特征决定了,政府对信任品质量的规制是保障产品质量,维护公众信心和确保信任品行业健康发展的关键。在政府可选择的规制工具中,质量标准是最重要的工具之一。无论是发达国家还是发展中国家,政府都会通过制定质量标准并检验产品的达标情况来保障信任品质量,防范市场失灵。

国内外学者围绕质量标准对信任品质量、企业行为、消费者行为等方面的影响进行了许多研究,关于质量标准在维护信任品市场良性发展方面的积极作用,已基本达成共识。首先,最低质量标准能够为消费者提供产品质量信息,缓解信任品市场中的信息不对称(Leland, 1979)。其次,作为约束企业生产行为的政策工具,政府提高最低质量标准可以促进企业在质量和价格上的竞争,使消费者买到更加物美价廉的产品(Ronnen, 1991; Crampesa and Hollanderb, 1995; Starbird, 2005)。例如, Ronnen (1991)的研究表明,当一个行业中同时存在优质企业和次优企业时,政府对该行业实施最低质量标准,即使该标准低于优质企业的产品质量(但高于次优企业的产品质量),仍能促使优质企业进一步提升产品质量,次优企业则会将产品质量提升到政府制定的最低质量标准,此时两类企业之间的竞争加大,行业产品的整体质量得到提升。此外,龚强和成酩(2014)考察了最低质量标准对消费者福利的影响,发现针对技术和设备等先期投资实行严格的质量标准会提高消费者福利和社会福利。

同时,也有一些学者对质量标准的有效性提出了质疑。Antle(1999)指出,制定食品安全法规能督促企业改善产品质量、保证产品安全,但食品安全本身难以衡量,制

---

① 以食品行业为例,部分研究表明:食品行业信任危机产生的根源在于行业层面的信息不对称(李想和石磊,2011;龚强等,2013;汪鸿昌等,2013;陈梅和茅宁,2015),这导致个别企业的丑闻往往会对其他企业产生“传染效应”(王永钦等,2014;刘瑞明等,2017),进而表现为群体性的败德行为(李新春和陈斌,2013),而政府监管不足是引发行行业信任危机的直接原因(吴元元,2012;龚强等,2015)。

② 信息完全是经济学的经典假设,但是现实中,由于信息不对称,消费者往往缺乏对产品质量的准确判断。根据消费者对信息的把握程度,Darby and Karni(1973)将商品分为三类:第一类是在购买时就能观测到质量的商品,即搜索品(search goods),例如衣服、涂料等;第二类是使用后才知道质量的商品,即经验品(experience goods),如汽车、乐器等;第三类是消费之后也无法确认其质量,或者个人需要付出很大成本去了解其真实质量的商品,即信任品(credence goods),如食品、药品、医疗服务等。

定和实行法规的收益与成本均难以明确。具体而言,从生产端来看,实行最低质量标准可能不利于企业间的竞争与合作。引入最低质量标准后,尽管企业前期会投入一定的固定成本用于提高产品质量的相关技术研发,但是企业间在产品质量竞争后将转向产品数量上的竞争,最终导致整个行业所有企业的利润水平均减少,社会福利也因此而降低(Carlo, 1998; Valletti, 2000; Napel and Oldehaver, 2011)。并且,政府实行最低质量标准可能会削弱质量领先公司投资研发的动机,导致社会福利水平不升反降(Maxwell, 1998; Garellaa, 2006)。从消费端来看, Kuhn(2006)在双寡头市场结构中探究了最低质量标准的影响,研究发现,在消费者无法精确确定产品质量的行业中(例如药品或涉及化学成分的产品),虽然使用最低质量标准具有一定益处,但由于消费者支付意愿随着生产成本的提高而降低,优质企业的质量优势也将逐渐变小,最后造成“劣厂驱逐良厂”的问题,导致社会福利受损。此外,部分研究从质量标准的适宜性出发,指出当质量标准与市场竞争程度、消费者偏好、生产成本等因素不相匹配时,实行最低质量标准将会引发负面影响(Kuhn, 2006; Marette, 2007; Paolo and Emmanuel, 2008)。例如, Chen and Serfes(2012)指出过严或过松的质量标准都不利于消费者福利,其中,严格的质量标准可能会使很多厂商提高价格,产品性价比下降,过低的质量标准则会降低行业整体产品质量。

以上研究有助于我们厘清质量标准可能带来的正面与负面影响。但值得注意的是,上述研究在讨论质量标准与企业行为以及信任品质量的关系时,忽略了一个重要因素——一个国家或一个行业所处的发展阶段以及由此决定的企业“制造能力”。不同发展阶段的国家,或者,同一个国家在不同发展阶段上,其信任品行业中的企业制造能力不同,同样一个标准,用于不同国家或者同一国家的不同发展阶段上,效果可能差异很大。在考虑信任品行业所处的发展阶段和企业的制造能力差异及其动态变化的条件下,何为最适宜的质量标准,这是一个非常重要且现有文献尚未深入研究的问题。尤其对于一个发展中国家而言,当其迫切想要推动本国信任品行业追赶上发达国家时,政府应当如何制定质量标准? 如果政府忽略了本国信任品行业所处的发展阶段和企业的制造能力,其制定的质量标准是否反而会阻碍信任品行业的发展?

为探究质量标准制定过程忽略企业制造能力的可能后果,并明晰质量标准的最适宜制定方式,本文通过建立一个包含信任品的监管者、国内企业和来自发达国家的质量领先企业的博弈模型,深入分析了两种不同标准制定方式对企业行为以及信任品质量的影响:一是“大步跨越”,在不考虑行业发展阶段情况下,选择一个超过本国企业制造能力范围的最低质量标准;二是“小步快跑”,依据不同发展阶段上本国企业

制造能力及其动态变化,制定并逐步提高最低质量标准。特别地,我们将政府监管面临的一个重要的信息不对称问题纳入考量:在检查质量标准执行情况时,受限于信息和行政资源约束,政府很难“全方位、无死角”地监测所有企业的产品质量。鉴于此,企业可能通过特定方式来规避监管,例如在产品中添加某些化学物品、虚报产品质量水平等,本文称之为“虚假创新”,虚假创新属于信任品领域中一种特别且重要的道德风险。然而,就质量标准对企业虚假创新行为的影响以及企业虚假创新行为对质量标准有效性的反作用,现有研究仍相对缺乏<sup>①</sup>。鉴于此,本文从质量标准的制定方式出发,就这一道德风险行为的发生机理与应对机制进行探讨。

本文研究发现,在行业发展初期、国内企业平均制造能力较低时,如果政府以发达国家成熟行业的产品质量为标杆,选择了对于国内企业过于严格的质量标准,可能会诱发企业虚假创新的道德风险。尽管企业能够通过虚假创新在短期内绕开监管并获取收益,但该行为一旦暴露(例如,发生产品安全事件进而消费者知晓企业的造假行为),那么企业以及企业所处的行业可能遭受消费者的群体抵制并陷入“信任危机”。面对这一道德风险,政府可以针对企业造假行为实施专门的监测(例如加强产品抽查、提高检测技术等方式),以此来抑制企业事前采取虚假创新的动机。但是囿于信息不对称,政府对虚假创新的监测会耗费大量的行政资源。如果本国的质量标准超过本国企业的制造能力太多,以至于企业虚假创新的动机非常强,那么很可能出现行政资源难以覆盖监测成本的问题,最终引致政府监管失灵。

与前述赶超式、跨越式的质量标准制定方式不同,如果政府制定的质量标准与国内企业制造能力相匹配,其不仅能有效激励国内企业提高产品质量,还能够为国内企业提升制造能力提供所需的时间、利润等条件。特别地,在行业发展初期且政府的监测效率有限时,政府避免采用过于严格的质量标准,则能够抑制企业因成本

---

<sup>①</sup> 就“如何防范企业道德风险、提升信任品质量”的问题,现有文献主要从信息披露与监管模式两个视角展开对策研究。一方面,部分学者指出可以通过加强信任品的可追溯性(龚强和陈丰,2012;汪鸿昌等,2013),或者建立具有公信力的第三方认证体系(刘呈庆等,2009;尹世久等,2015)的方式,来降低消费者和生产厂商之间的信息不对称,帮助消费者识别产品的真实质量。另一方面,就监管模式而言,政府可以通过扩大监管范围,提高对违规企业的惩罚,并充分发挥媒体和公众监管的作用,以此来应对企业的道德风险问题(周开国等,2016;谢康等,2017;张一林等,2017)。除此之外,少量研究从金融的视角出发,为提高信任品质量提供新的解决办法。比如段白鸽等(2019)基于中国在不同地点和时间推行的食品安全责任强制保险这一自然实验,利用双重差分法研究发现,食品安全责任保险通过保险公司在信息甄别等方面的监督优势,在规范食品企业行为、降低食品安全事故发生概率上有着显著的正向影响。张璇等(2022)则发现卖空机制通过威慑效应约束厂商的自利动机,为食品安全治理提供了一种可行的资本市场途径。

压力过重引致的虚假创新道德风险。这不仅节约了政府的监测成本,还能够使得社会福利相较于赶超跨越式情况下更高。与此同时,随着国内企业制造能力不断提升,政府也逐步提升质量标准,进而能够在防范行业信任危机的基础上实现国内信任品行业的稳步发展,最终在产品质量、质量标准、行业竞争力等方面追赶上甚至超越发达国家。

本文的理论有助于我们更好地思考国内信任品行业质量标准体系的建设与优化路径。以食品行业为例,经历多年发展,中国逐步构建起了与国际接轨的、相对完善的食物安全标准框架体系,对保障中国食物安全、促进食物行业健康发展起到了重要作用。但是,食物行业的发展并非一帆风顺,诸如“三聚氰胺”等事件就对中国食物(奶粉)行业产生重大打击。究其原因,在2008年之前,中国产业链前端生鲜乳环节的质量和安生程度与发达国家存在显著的差距,但彼时国内对生乳蛋白质含量的质量标准(决定奶粉质量的主要因素之一)基本与发达国家保持一致,超过了当时中国奶粉厂商的制造能力(钟真和孔祥智,2012)。其结果是,国内一些奶粉厂商在产品中添加三聚氰胺,以这种虚假创新的方式来达标。三聚氰胺事件爆发后,消费者对国产奶粉丧失信心,整个行业的发展节奏就此被打乱。在此之后,中国政府制定了新的蛋白质含量标准并沿用至今(即所谓的“新国标”),核心思路是在旧标准的基础上大幅下调质量标准<sup>①</sup>。例如,生乳蛋白质含量从1986年的每100g生乳蛋白质含量不低于2.95g降到了2.8g,菌落总数从2003年的每毫升50万放宽为200万<sup>②</sup>。根据本文的理论分析,政府之所以调低上述两项标准,并不是放松对奶粉行业的监管,而是优化标准,使之与国内奶粉行业所处的发展阶段以及企业的制造能力相匹配,避免类似三聚氰胺的造假事件再度发生。在此之后,虽然中国奶粉行业因信任危机而出现了较长时期的低迷,但是,近年来奶粉行业逐步从信任危机中走出,总体上国产奶粉质量逐步提升,国内企业的市场占有率在2020年恢复到危机前的水平,更重要的是,在此期间没有再次出现重大风险事件和市场信任危机<sup>③</sup>。

本文的主要贡献包括以下两个方面:

① 数据来源,新华网,“中国首次发布奶业质量报告整体达国际标准”,<http://food.cctv.com/2016/08/16/ARTIJxNkcg01cetbzOzfvec0160816.shtml>。

② 数据来源,新浪财经,“中国全球最低生乳标准为何十年不更新 消费者不满乳企着急”,<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1674905355975046878&wfr=spider&for=pc>。

③ 资料来源,观察者网,“国产奶粉市占率重回‘三聚氰胺’前水平”,[https://www.guancha.cn/economy/2022\\_02\\_09\\_625560\\_2.shtml](https://www.guancha.cn/economy/2022_02_09_625560_2.shtml)。

第一,在理论上,本文从发展阶段的视角出发,揭示出质量标准与和信任品真实质量之间的非线性关系,为持续提升中国信任品质量和帮助国内信任品行业防范信任危机提供了新的路径。在中国以食品行业为代表的信任品行业屡屡出现质量丑闻和信任危机的背景下,现有文献多从行业监管的视角来探讨解决路径与应对方案。与之不同,本文基于行业发展阶段和企业制造能力动态变化的视角,对信任品行业质量标准制定的最适宜方式进行了专门的理论探索。本文研究发现,大幅超过企业制造能力的最低质量要求,不仅会导致企业承担过重的质量提升压力,还可能催生虚假创新的逆向激励,这不利于消费者的健康,还可能使行业陷入信任危机、阻碍行业发展。反之,如果政府根据企业的实际制造能力,渐进地、小步式地制定和提高质量标准,使企业每一阶段所面临的质量提升压力均保持在合理水平,那么企业不仅没有进行虚假创新的必要性和内在动机,反而有足够的动力进行真正有益于产品质量的研发创新。“小步”式的质量标准制定方式更有助于实现信任品行业“快跑”。上述理论也解释了三聚氰胺事件发生后,中国奶粉行业某些质量标准不增反降的原因。

第二,在实践上,本文对于信任品行业构建科学的标准体系,解决中国信任品市场发展不充分的问题,进而助推中国经济向高质量发展转型具有参考价值。以食品行业为例,《食品安全标准与监测评估“十四五”规划》强调当前中国食品安全标准体系的发展目标在于标准质量的有效提升。其中,标准的“质量”取决于标准的制定方式,而“有效”则反映在制定出的标准能够约束企业行为、提升产品质量。结合本文的理论分析来看,要实现前述目标,关键在于标准体系中每一项标准的纳入、制定与优化都因时因地制宜——与其对应的行业所处的发展阶段相适宜、与企业的制造能力相匹配。这样的标准体系不仅能抑制企业道德风险、防范行业信任危机,还能有效提升信任品质量、保障中国食品产业的健康发展与国际竞争力的提升。以上原则不仅适用于食品行业,也适用于药品等其他信任品行业。

本文后续部分内容安排如下:第二部分介绍理论框架;第三部分分析“大步跨越”式的高质量标准下,企业虚假创新道德风险的发生机理;第四部分从虚假创新监测与差异化质量标准两个视角来探究政府如何抑制企业的道德风险;第五部分是福利分析,一是对第四部分中两种政策工具进行比较,二是结合发展中国家实际情况,分析“大步跨越”和“小步快跑”何为最适宜的质量标准制定策略。最后是结论和政策建议。

## 二 模型设置

### (一) 行业标准、政府监测与企业道德风险

政府制定行业质量标准,要求企业的产品质量不能低于某一质量水平 $s$ 。若企业产品达到行业规定的规定,则定义为企业进行了“诚信生产”。值得注意的是,政府不能直接观察到企业产品的质量,这使得企业可能出于降低生产成本、提高利润的目的,进行“虚假创新”,即企业通过某些方法使产品在“表面上”达到了政府的质量标准,但实际上产品质量仍低于行业标准规定的下限值。例如,企业使用某些不合法或不合规的工艺进行生产,或是采用了目前尚未成熟的、没有经过市场长期检验因而风险不确定的工艺进行生产。又如,企业通过报告造假等方式声称产品达到了行业标准。

政府可以通过虚假创新监测来判断企业生产方式是否合规以及产品质量是否达标。假定企业“逃脱”政府监测的概率为 $\mu \in [0, 1]$ , $\mu$ 趋近于1时,企业的虚假创新行为不会被监管者发现。企业的“逃脱”概率与政府的虚假创新监测投入 $e$ 呈负向关系,不失一般性,我们假定 $\mu = \frac{1}{1+e}$ ,当 $e > 0$ 时, $\frac{\partial \mu}{\partial e} < 0$ ,这意味着政府监测投入越多,企业逃脱政府监测的可能性越小;当 $e = 0$ 时,企业的虚假创新行为一定不会被政府发现。与此同时,政府的监测投入受到监测成本 $G$ 的约束,假定政府监测成本满足 $G(e) = ge$ ,其中 $g > 0$ 刻画了政府的监测效率, $g$ 越大代表政府的监测效率越低。

### (二) 市场结构与消费者福利

考虑一个长度为1的Hotelling线性市场。两家企业(企业1和企业2)位于Hotelling市场的两端,同时进行质量与价格竞争。企业1为国内企业,企业2为国外企业。国外企业起步较早、生产技术较为成熟,因而产品质量较高。假定企业2产品质量外生给定为 $q$ <sup>①</sup>。面对市场竞争和既定的行业标准 $s$ ,企业1选择合适的产品质量 $s$ 进行生产。企业产品质量的提升需承担成本,假定企业1的生产成本为 $C(s) = \frac{ks^2}{2}$ ,其中 $k \in R^+$ 为企业的制造能力,反映了企业在产量不变下实现特定产品质量时的成

① 本文假定 $0 < q < \frac{3}{2}$ ,用以规避国外企业在产品质量层面具有的绝对优势,进而其可以通过极高的质量将国内企业挤出市场这一情形。与此同时,为简化分析,我们假定国外企业产品质量已经到达较高水平,此时无需再升级产品质量。

本效率,  $k$  越小则表示企业制造能力越强, 反之, 则制造能力越弱<sup>①</sup>。

在消费侧, 本文考虑两类认知能力不同的消费者  $x_L$  和  $x_H$  以及两个时期的消费。在消费初期, 两类消费者均面临与企业的信息不对称问题——消费者不能直接观察到产品的真实质量。与此同时, 两类消费者均厌恶低质品(企业通过虚假创新生产的产品)<sup>②</sup>。但是认知能力的差异使得不同类型消费者对企业的生产行为和产品质量的预期不同, 最终在消费初期的决策不一致。具体而言, 消费者  $x_L$  的注意力是有限的 (limited attention)<sup>③</sup>, 其因认知局限, 在行业未出现虚假创新事件之前, 不仅对企业的虚假创新及其作用途径缺乏认知, 也无法察觉到自身认知能力不足。因此, 在消费初期, 此类消费者不考虑企业虚假创新的可能性, 也不会质疑国内产品质量的真实性。而只有经过一次消费后, 此类消费者才能对产品的真实质量做出判断, 一旦发现产品为低质品, 那么将会拒绝再次购买。与之不同, 消费者  $x_H$  具有完全认知能力, 在行业虚假创新事件发生之前, 就能察觉企业虚假创新的可能性, 并对产品质量的真实性做出准确判断, 一旦发现产品为低质品, 则在消费初期便会拒绝购买。此外, 本文假定市场足够大, 消费者之间无法进行信息交换, 因此, 不同消费者的购买决策独立。

假定两类消费者均匀地分布在密度为 1 的线性市场上, 其中消费者  $x_L$  占比为  $\theta$ , 消费者  $x_H$  占比为  $1 - \theta$ ,  $\theta \in (0, 1]$ 。假定每名消费者都进行两时期的消费, 且能够购买 1 单位的国内企业或国外企业的产品。在市场中所处位置为  $x_{i,t} \in [0, 1]$  的消费者效用函数可以表示为:

$$u_{i,t} = \begin{cases} \theta - p_1 - x + s + \eta_{i,t}, & \text{若购买企业1产品} \\ \theta - p_2 - (1 - x) + q, & \text{若购买企业2产品} \end{cases} \quad (1)$$

① 假定企业为提升产品质量付出的生产成本  $C(s)$  是一次性的。与此同时, 为避免角点解, 本文做出技术性假设:  $k > 2/9$ 。

② 信任品中的低质品很可能是存在安全问题的“劣质品”。一旦消费者在消费中感知到“劣质品”的存在, 便不会愿意再购买此类产品。比如, “三聚氰胺”事件爆发后, 消费者对“三鹿奶粉”甚至国内整个奶粉行业产生了不信任, 进而“不敢买”“不愿买”国内奶粉。

③ 有限注意力刻画了消费者的认知特性: 消费者受到认知能力的限制, 在决策时难以将所有相关信息和可能性考虑在内 (Hirshleifer and Teoh, 2003; Stango and Zinman, 2014; Dean *et al.*, 2017)。这一假定建立在人的认知能力而非市场的信息环境上。因此, 即使是在信息完全透明的极端情况中, 消费者的决策仍然可能受到“有限注意力”的影响。比如, 在医疗行业中, 患者在进行医疗选择时, 即使医疗专家将治疗方案详细列出, 患者也可能因认知能力不足尤其是医学专业知识不足, 无法理解治疗方案并做出“优劣”判断。对应到本文中, 消费者的注意力有限意味着消费者在首期可能被企业的虚假创新所欺骗。比如说, 在“三聚氰胺”事件爆发之前, 多数消费者对这一化学物质都没有认知, 不清楚其可以加入牛奶中来“提升”蛋白质含量数据, 在购买奶制品时便无法将前述造假方式的可能性考虑在内, 进而可能被企业所欺骗。

其中,  $i = \{H, L\}$  代表不同消费者的类型,  $t = \{1, 2\}$  代表不同消费时期。  $\theta \in R^+$  刻画了消费者购买产品所获得的基础效用。令  $\theta$  足够大以保障消费者总要购买一单位的产品。  $p_1$  和  $p_2$  分别表示国内企业和国外企业的产品价格。  $x$  和  $1 - x$  分别描述了消费者购买国内产品和国外产品时所承担的转移成本。此外, 消费者效用还受到产品质量的影响, 产品质量 ( $s$  与  $q$ ) 越高, 购买对应产品的效用越高。与此同时,  $\eta_{i,t} = \{0, -\infty\}$  刻画了消费者对国内企业通过虚假创新生产的低质品的厌恶, 当企业诚信生产时, 该项为 0; 当企业虚假创新时, 根据不同认知能力消费者对低质品的决策差异, 本文假定  $\eta_{L,1} = 0$ ,  $\eta_{L,2} = \eta_{H,1} = \eta_{H,2} = -\infty$ <sup>①</sup>。

### (三) 博弈时序

本文的博弈分为两个时期, 如图 1 所示。其中, 第一时期包括 3 个阶段。在第 1 阶段中, 政府确定行业最低质量标准  $\underline{s}$  与虚假创新监测投入水平  $e$ 。在第 2 阶段中, 国内企业基于行业最低质量标准以及政府可能进行的虚假创新监测选择产品质量水平  $s$ , 并进行生产, 与此同时, 政府实施相应的虚假创新监测。在第 3 阶段中, 两家企业进行价格和质量竞争。有限注意力消费者基于先导信念——企业 1 进行诚信生产且产品为合格品的先验概率  $\rho = 1$ ——进行购买决策。而具有完全认知能力的消费者只会选择诚信生产的产品。

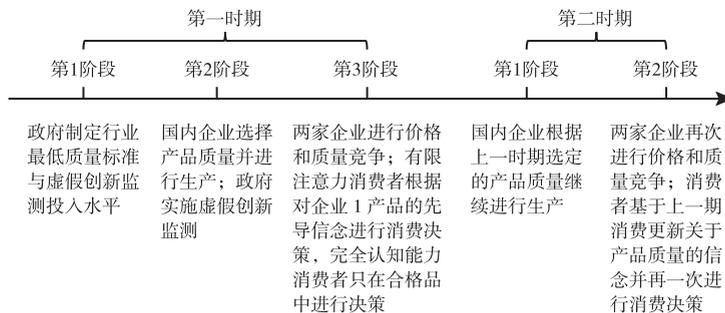


图1 博弈时序

第二时期包括 2 个阶段。在第 1 阶段中, 国内企业按照上一时期选定的质量水平  $s$  继续生产。第 2 个阶段中, 两家企业进行价格和质量竞争。此时, 所有类型的消费

① 具体地, 就有限注意力的消费者而言, 其在消费初期相信所有企业均进行了诚信生产, 只根据产品价格和企业声称的产品质量水平进行消费决策, 即  $\eta_{L,1} = 0$ 。而在经过一个时期消费后, 此类消费者能够充分感知产品的真实质量, 一旦发现产品为低质品, 则会在第二时期拒绝购买, 即  $\eta_{L,2} = -\infty$ 。与之不同, 拥有完全认知能力的消费者能够在消费初期识别出产品的真实质量, 因此始终不会购买低质品, 即  $\eta_{H,1} = \eta_{H,2} = -\infty$ 。

者均能准确知晓国内企业创新行为和产品质量,并据此进行消费决策:若企业1进行了诚信生产,即产品质量符合了行业质量标准,则消费者会再次购买;若企业1进行了虚假创新,即产品质量低于行业标准,消费者会拒绝购买其产品。

博弈分析的主要目标是寻找这样一种精炼贝叶斯均衡(perfect Bayesian Equilibrium, PBE),即企业1具有诚信生产的动机、企业1有了真实创新的行为、消费者相信企业1进行了诚信生产的均衡,并在此基础上明晰不同均衡下的政府质量标准、虚假创新监测投入与企业创新行为的特征。

### 三 企业竞争、质量标准与道德风险

#### (一)企业竞争

本节分析两家企业在两个时期的市场竞争情况。为简化分析,假定两家企业要素成本为0<sup>①</sup>。这里主要关注企业1进行诚信生产的均衡结果,后文将把企业1虚假创新纳入考量并展开进一步分析。

当企业进行诚信生产,市场中的产品均为合格品,不同类型消费者的决策行为一致。此时,两家企业的市场边界由边际消费者在市场中的位置决定。边际消费者的特征是:购买任意产品都能够获得同样的效用,令消费者购买企业1和企业2的产品效用相等,可以得到边际消费者所处的位置 $\frac{1+p_2-p_1+s-q}{2}$ 。进一步,可得企业1和企业2的需求函数分别为:

$$Q_1(p_1, p_2) = \frac{1 - p_1 + p_2 + s - q}{2} \quad (2)$$

$$Q_2(p_1, p_2) = \frac{1 - p_2 + p_1 - s + q}{2} \quad (3)$$

给定企业1选定的产品质量水平 $s$ ,两家企业通过选择最适宜的价格来最大化自身利润,其最优化问题分别为:

$$\max_{p_1} \pi_1 = p_1 Q_1(p_1, p_2) - \frac{ks^2}{2} \quad (4)$$

$$\max_{p_2} \pi_2 = p_2 Q_2(p_1, p_2) \quad (5)$$

① 本文主要关注企业在提高产品质量上的技术创新均衡决策和政府监管问题,因此这一假设不会本质性地改变主要结论。

通过求解一阶导函数  $\frac{\partial \pi_1}{\partial p_1} = 0$  和  $\frac{\partial \pi_2}{\partial p_2} = 0$ , 可以得到两家企业的均衡价格:

$$p_1 = \frac{3 + s - q}{3} \quad (6)$$

$$p_2 = \frac{3 - s + q}{3} \quad (7)$$

将式(6)与(7)代入式(2)与(3), 可以得到两家企业对应的需求函数:

$$Q_1 = \frac{3 + s - q}{6} \quad (8)$$

$$Q_2 = \frac{3 - s + q}{6} \quad (9)$$

进一步, 考虑到企业1与消费者之间存在关于产品质量的信息不对称, 在博弈的第一时期的第2阶段, 企业1存在虚假创新的可能性, 即其声称的质量水平与实际的质量水平不一致。具体而言, 当消费者不能直接观察到产品质量时, 有限注意力类型消费者因缺乏虚假创新的认知从而不会质疑产品质量, 这使得企业1有机会将低质品成功出售给这类型消费者并获取收益。尽管如此, 在经过一个时期的消费后, 有限注意力消费者能够充分感知产品的质量, 在第二个时期便不会购买低质品。总的来说, 企业1如果选择虚假创新, 其产品需求仅在第一时期的有限注意力消费者群体中存在, 第二时期消费需求将为0。反之, 企业1如果进行诚信生产, 那么其产品需求在两个时期两类消费者群体中均存在。

据此, 我们可以将企业1诚信生产和虚假创新两种可能下的跨期利润函数分别表示为:

$$\Pi_1 = 2 \times \frac{(3 + s - q)^2}{18} - \frac{ks^2}{2} \quad (10)$$

$$\tilde{\Pi}_1 = \frac{\theta(3 + s - q)^2}{18} \quad (11)$$

其中, 式(10)为企业进行诚信生产后获取的总利润, 可以发现, 企业诚信生产使得企业能够在两个时期都获得利润, 但企业同时需要承担诚信生产的成本  $\frac{ks^2}{2}$ 。式(11)表示企业虚假创新后能够获取的总利润, 可以发现, 虽然企业在虚假创新下无需承担创新成本(生产成本), 但该行为会给企业带来机会成本, 即其产品只可能在消费初期出售给  $\theta$  比例的消费者, 并在第二时期的利润为零。

## (二) 企业创新与道德风险

作为基准分析, 我们首先在政府能够充分掌握产品质量, 即不存在企业虚假创新

道德风险的情况下,讨论给定政府的最低质量标准,企业如何选择产品质量水平 $s$ 。为了体现政府对国际标准的追赶,假定政府以发达国家企业产品质量为最低标准要求国内企业,即 $\underline{s} = q$ 。此时,国内企业将选择一个不低于 $\underline{s}$ 的最适宜的质量水平进行诚信生产,以最大化跨期总利润,这一最优化问题可以表示为:

$$\max_s \Pi_1(s) = \frac{(3 + s - q)^2}{9} - \frac{ks^2}{2} \quad (12)$$

$$s.t. s \geq q$$

令 $\lambda \geq 0$ 为对应的拉格朗日乘子,上述最优化问题对应的拉格朗日函数可以写为:

$$L(s, \lambda) = \frac{(3 + s - q)^2}{9} - \frac{ks^2}{2} + \lambda(s - q) \quad (13)$$

求解一阶导函数 $\frac{\partial L(s, \lambda)}{\partial s} = 0$ 和 $\frac{\partial L(s, \lambda)}{\partial \lambda} \geq 0$ 可以得到:

$$s = \frac{2(3 - q) + 9\lambda}{9k - 2} \quad (14)$$

$$\lambda \geq 0; s - q \geq 0; \lambda(s - q) = 0 \quad (15)$$

其中式(15)描述了企业最优化问题的互补松弛条件。定义 $k_1 = \frac{2}{3q}$ 可得到<sup>①</sup>:

**引理 1:**如果政府将最低质量标准定为 $\underline{s} = q$ ,那么当 $k < k_1$ 时,企业1的质量投入水平为 $s^* = s_1 = \frac{2(3 - q)}{9k - 2}$ ,均衡利润为 $\Pi_1 = \frac{k(3 - q)^2}{9k - 2}$ ;当 $k > k_1$ 时,企业1的质量投入水平为 $s^* = \underline{s} < \frac{2(3 - q)}{9k - 2}$ ,均衡利润为 $\Pi_1 = 1 - \frac{kq^2}{2}$ 。

引理1表明了企业制造能力对企业质量投入水平的影响。当国内企业制造能力较强( $k < k_1$ )时,企业提升产品质量所需的成本较低,此时,其可以在政府制定的行业标准之上选择一个更高的质量水平 $s_1 > \underline{s}$ 进行生产,以增强自身在产品市场上的竞争力,获取更大市场份额,实现更高的利润水平 $\frac{k(3 - q)^2}{9k - 2}$ 。然而,当国内企业制造能力较低( $k > k_1$ )时,其质量提升面临的成本压力较大,为满足规制要求,国内企业只能将质量水平制定在政府规定的最低标准 $\underline{s} = q$ 上,获取 $1 - \frac{kq^2}{2}$ 的利润。

① 限于篇幅,引理1的证明过程不在正文列示,感兴趣的读者可访问《世界经济》网站([www.jweonline.cn](http://www.jweonline.cn)) 2024年第11期在线期刊中本文补充材料,后文类似情况简称见网站。

在引理 1 的基础上,我们引入企业虚假创新的道德风险,并且假定企业虚假创新时声称的产品质量水平不超过其诚信生产时的最优质量水平<sup>①</sup>。进一步,假定政府此时忽视了企业虚假创新的可能性,在标准执行过程中未配套实施相应的造假监测(即政府的监测投入  $e = 0$ ),企业如果进行虚假创新,则一定不会被发现( $\mu = 1$ )。此时,企业通过谎称产品质量为引理 1 中的对应水平,够获取虚假创新下的最大利润。鉴于此,我们将  $s = s_1$  和  $s = q$  分别代入式(11),得到企业在虚假创新条件下的最高利润水平:

$$\tilde{\Pi}_1 = \begin{cases} \frac{9\theta k^2(3-q)^2}{2(9k-2)^2}, & \text{若 } k < k_1 \\ \frac{\theta}{2}, & \text{若 } k > k_1 \end{cases} \quad (16)$$

令  $\tilde{\Pi}_1 > \Pi_1$ , 定义  $k_2 = \frac{4}{18-9\theta}$  和  $k_3 = \frac{2-\theta}{q^2}$ , 据此可得企业 1 进行虚假创新的条件<sup>②</sup>:

**引理 2:** 给定政府制定的最低质量标准  $s = q$ , 当  $k < k_2$  或  $k > k_3$  时, 企业 1 将进行虚假创新。

引理 2 给出了在既定最低质量标准  $q$  下, 触发企业 1 虚假创新道德风险的临界条件。图 2 对这一结论进行了具体描绘, 阴影部分表示企业进行虚假创新的情形。一方面, 当国内企业的制造能力低于临界值, 即  $k > k_3$  时, 政府制定的最低标准使得企业面临较大的成本压力, 在信息不对称条件下, 企业有动机实施虚假创新。此时, 国内企业仅在第一时期顺利出售产品并获取利润, 而后在第二时期因受到消费者的抵制, 企业利润为 0。尽管如此, 此时企业通过虚假创新在第一时期获取的利润也高于其通过诚信生产在两个时期获取的总利润。

另一方面, 当企业的制造能力高于临界值, 即  $k < k_2$  时, 企业同样有动机进行虚假创新。具体而言, 为了在产品市场上与国外企业竞争并获取更大的市场份额, 随着企业制造能力的增加( $k$  减小), 企业本应有激励并且有能力通过诚信生产实现一个更高

<sup>①</sup> 引理 1 反映了企业在特定制造能力下, 诚信生产时能够实现最高产品质量, 因此企业声称的质量水平通常不会超过该上限。例如, 在三聚氰胺事件中, 虽然一些奶粉厂家违法添加了三聚氰胺, 但是, 这些奶粉厂家在出事前仅仅宣称产品质量达到了国家标准, 而并没有宣称自己的产品质量超过国外发达国家奶粉厂家的质量水平。在这一假定的基础上, 为获取潜在的最高利润, 企业进行虚假创新时所声称的质量水平将和引理 1 中的情况保持一致。

<sup>②</sup> 引理 2 的证明见网站。

的产品质量水平( $\frac{\partial s_1}{\partial k} > 0$ )。尽管如此,鉴于企业与消费者之间在产品质量上的信息不对称,如若企业此时通过不合法不合规的方式谎称自身产品达到了 $\frac{2(3-q)}{9k-2}$ 水平,其不仅可以在产品销售的第一阶段获取收益,还能因“节约”掉诚信生产所需的高昂成本实现更高的总利润水平。换言之,虚假创新带来高利润将“诱惑”此类企业在有能力实现更高产品质量的条件下仍然选择造假等不合法行为。

值得注意的是,消费者群体认知能力的变化会改变上述企业虚假创新的触发条件。当 $\theta$ 越小,触发企业虚假创新的条件越严格( $k_2$ 越小, $k_3$ 越大,临界条件越靠近极值)。比如说,在长期中尤其是爆发了企业造假类似的安全事件后,消费者会“吃一堑、长一智”,其认知能力会在学习过程中逐步提高,换言之,有限注意力消费者的群体占比逐步下降( $\theta$ 变小)。其结果是,企业通过虚假创新生产的低质品在消费初期成功出售的可能性下降,企业造假能够获取的期望利润也相应降低,这最终使得只有制造能力异常高或者异常低的企业才有可能进行虚假创新。

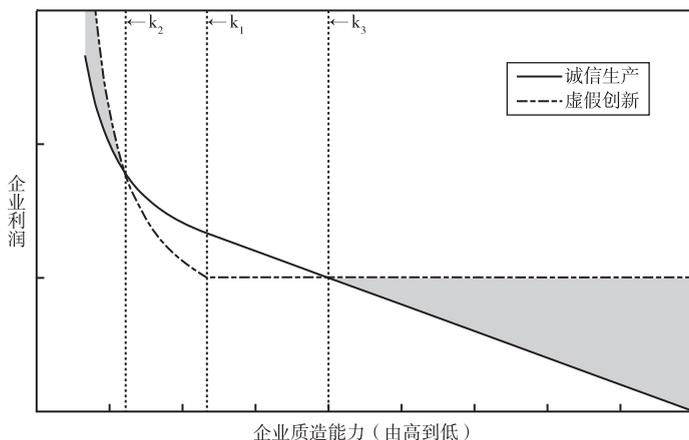


图2 企业制造能力、创新行为与企业利润

结合发展中国家的实际情况来看,引理2也揭示了政府在行业最低质量标准上实施“大步跨越”的危害以及“三聚氰胺”事件发生的原因。由于起步较晚,发展中国家企业的制造能力通常较发达国家而言更低。如若为了追赶国际标准、提高国内产业竞争力,政府在忽视国内企业制造能力的约束条件下,一步到位以发达国家行业产品质量水平来要求国内企业的产品生产。那么其结果是:过高的产品质量标准不但

不能有效激励企业进行技术创新和产品质量升级,在政府无法完全、准确知晓企业产品质量的情况下,还可能因为创新成本过重诱发企业虚假创新的道德风险,最终造成信任品市场中消费者对国内企业的不信任,阻碍国内产业的发展。与此同时,从市场竞争来看,当国内企业产品质量始终较低甚至出现了行业“信任危机”时,国外企业面临的竞争压力也将相对较小,此时国外企业为了节省成本获取更多利润,有动机降低自身产品质量,这意味着国内消费者的福利可能会进一步受损。

#### 四 虚假创新监测与质量标准制定

上述分析厘清了企业虚假创新行为的发生机理与触发条件。在此基础上,本节以企业诚信生产激励相容为目标,考虑两种可能的政策工具:一是政府针对存在道德风险的企业实施配套的虚假创新监测( $e > 0$ );二是考虑差异化的质量标准,即政府针对不同制造能力的企业“因企制宜”地优化最低质量标准。

##### (一) 虚假创新监测

政府对企业实施配套虚假创新监测,使企业的生产行为尽可能展现在公众面前,从而改善消费者与企业在产品质量上的信息不对称问题。设定监测投入 $e > 0$ ,此时企业虚假创新不被发现的概率为 $\mu = \frac{1}{1+e}$ 。一旦企业虚假创新被发现,政府将公之于众,从而消费者不会购买该企业生产的产品,致使企业在两个时期的利润均为0。据此,企业1虚假创新的期望利润可表示为:

$$\tilde{\Pi}_1 = \begin{cases} \frac{9k^2\mu(e)\theta(3-q)^2}{2(9k-2)^2}, & \text{若 } k < k_1 \\ \frac{\mu(e)\theta}{2}, & \text{若 } k > k_1 \end{cases} \quad (17)$$

可以发现,随着监测投入的增加,企业“逃脱”监测的概率将降低,即 $\mu'(e) < 0$ ,进而企业虚假创新的期望利润也将降低。此时,令 $\tilde{\Pi}_1 < \Pi_1$ ,可得实现企业诚信生产的虚假创新监测条件:

$$\begin{cases} \text{若 } k < k_1, \mu(e) < \underline{\mu} = \frac{2(9k-2)}{9\theta k} \\ \text{若 } k > k_1, \mu(e) < \underline{\mu} = \frac{2-kq^2}{\theta} \end{cases} \quad (18)$$

在此基础上,本文通过求解以下最优化问题来寻找满足国内企业诚信生产激励

相容的政府监测投入水平<sup>①</sup>：

$$\begin{aligned} \max_e \Pi_1 - ge \\ \text{s.t. } \mu(e) \leq \underline{\mu} \end{aligned} \quad (19)$$

其中，约束条件是企业进行诚信生产的激励相容约束。令  $\lambda \geq 0$  为上述最优化问题的拉格朗日乘子，则对应的拉格朗日函数可以具体写为：

$$L(e, \lambda) = \Pi_1 - ge + \lambda[\underline{\mu} - \mu(e)] \quad (20)$$

求解式(22)的一阶导函数  $\frac{\partial L(e, \lambda)}{\partial e} = 0$  可以得到：

$$e = \sqrt{\frac{\lambda}{g}} - 1 \quad (21)$$

进一步，在  $k$  的不同取值区间求解  $\frac{\partial L(e, \lambda)}{\partial e} = 0$ 。定义  $e_1 = \frac{4 + 9\theta k - 18k}{2(9k - 2)}$  和  $e_2 = \frac{kq^2 + \theta - 2}{2 - kq^2}$ ，可证  $e_2 > e_1$ 。据此可得<sup>②</sup>：

**命题1：**给定政府制定的最低质量标准  $s = q$ ，为保障企业通过诚信生产来达标，当企业制造能力满足  $\frac{2}{9} < k < k_2$  时，虚假创新监测投入水平应为  $e_1$ ；当企业制造能力满足  $k_3 < k < \frac{2}{q^2}$  时，虚假创新监测投入水平应为  $e_2$ <sup>③</sup>。

命题1从政府监测的视角，为消除国内企业虚假创新道德风险提供了一种可行途径。根据引理2可知，若政府忽视了企业虚假创新的可能性，进而企业造假具有藏匿空间，当企业的制造能力满足  $k < k_2$  或  $k > k_3$  时，为获取更高利润，企业有动机进行虚假创新。鉴于此，政府可以通过对这类企业实施专门的虚假创新监测，来降低企业虚假创新的“逃脱”概率和期望利润，以此来消除企业的道德风险。但监测效果的实现需要政府付出一定监测成本，两者间的权衡取舍决定了一个最适宜的监测投入水

① 本节旨在寻找满足企业诚信生产激励相容条件的政策参数设置。给定特定的政策工具，此时最优的政策参数设计应当满足以下两个条件：一是企业愿意进行诚信生产，二是政府能够负担这种政策工具的使用成本。对应地，此时最优化的目标函数自然需要包括两个部分：一是企业的利润，二是政府可能存在的政策实施成本（比如虚假创新监测中的监测成本）。

② 命题1的证明见网站。

③ 当企业制造能力过低，即当  $k \geq \frac{2}{q^2}$  时，国内企业会被国外企业挤出产品市场，此时无需政府监管。

平 $e^*$ ——若企业制造能力处于 $\frac{2}{9} < k < k_2$ 时,政府最适宜的监测投入水平为 $e^* = e_1$ ,若企业制造能力处于 $k_3 < k < \frac{2}{q^2}$ 范围内,政府最适宜的监测投入水平为 $e^* = e_2$ 。

在长期中,随着消费者群体认知能力的提升,即有限注意力消费者的占比 $\theta$ 逐渐下降,上述最适宜监测投入水平也将下降( $\frac{\partial e_1}{\partial \theta} > 0, \frac{\partial e_2}{\partial \theta} > 0$ )。其原因在于,消费者群体认知能力的提升( $\theta$ 降低),使得低质品能够在市场上成功出售的概率与企业通过虚假创新能够获取的期望利润双双下降,这在一定程度上抑制了企业事前部门的造假动机。换言之,此时具有完全认知能力的消费者群体替代政府发挥了部分“监管”功能,进而帮助政府“节省”了为应对企业道德风险需付出的监测投入。

值得注意的是,上述分析并未考虑到政府行政资源的有限性。具体而言,受到行政资源的约束,政府可承担的监测成本 $G(e)$ 通常是有限的,其监测投入水平 $e$ 也只能在有限范围内增加。为体现这一现实约束,我们假定政府能够承担的最大监测成本为 $\bar{G}$ ,并通过求解以下最优化问题来寻找满足企业诚信生产激励相容条件的监测投入水平:

$$\begin{aligned} \max_e \quad & \Pi_1 - ge \\ \text{s.t.} \quad & \begin{cases} \mu(e) \leq \underline{\mu} \\ ge \leq \bar{G} \end{cases} \end{aligned} \quad (22)$$

式(25)中 $\mu(e) \leq \underline{\mu}$ 是企业进行诚信生产的激励相容约束条件, $ge \leq \bar{G}$ 是政府行政资源有限的约束条件。令 $\lambda_n \geq 0 (n = 1, 2)$ 为上述最优化问题的拉格朗日乘子,则对应的拉格朗日函数可以具体写为:

$$L(e, \lambda_n) = \Pi_1 - ge + \lambda_1 [\underline{\mu} - \mu(e)] + \lambda_2 (\bar{G} - ge) \quad (23)$$

求解上述最优化问题,可以得到<sup>①</sup>:

**推论 1:** 给定政府制定的最低质量标准 $\underline{s} = q$ ,当企业制造能力满足 $\frac{4(g + \bar{G})}{9(g + 2\bar{G} - \theta)} < k < k_2$ 或 $k_3 < k < \frac{2\bar{G} + g(2 - \theta)}{q^2(g + \bar{G})}$ 时,政府通过设置对应的监测投入水平 $e_1$ 或 $e_2$ ,能够促使企业进行诚信生产;当 $k < \frac{4(g + \bar{G})}{9(g + 2\bar{G} - \theta)}$ 或 $k > \frac{2\bar{G} + g(2 - \theta)}{q^2(g + \bar{G})}$ 时,受到监测成本的约束,政府监测投入程度只能为 $\frac{\bar{G}}{g}$ ,此时监测失效,企业将进行虚假创新。

① 推论 1 的证明见网站。

推论1说明了监测成本约束对政府虚假创新监测有效性的影响,图3是对命题1与推论1的具体展示。当政府的行政资源有限从而能够承担的监测成本有限时,在既定的最低质量标准 $s = q$ 下,政府的虚假创新监测只能抑制特定制造能力下企业的虚假创新动机。具体而言,当企业的制造能力处于 $\left(\frac{4(g + \bar{G})}{9(g + 2\bar{G} - \theta)}, k_2\right)$ 或 $\left(k_3, \frac{2\bar{G} + g(2 - \theta)}{q^2(g + \bar{G})}\right)$ 这一范围内时,企业虚假创新动机较弱,政府为应对此类企业道德风险需承担的监测成本相应较低并且处于行政资源的可行范围内,因此虚假创新监测能够被有效执行。但是,随着政府行政资源约束加强,其能够承担的监测成本 $\bar{G}$ 降低,前述企业制造能力的有效监测范围也将缩小。

当企业的制造能力超过前述范围时,即 $k < \frac{4(g + \bar{G})}{9(g + 2\bar{G} - \theta)}$ 或 $k > \frac{2\bar{G} + g(2 - \theta)}{q^2(g + \bar{G})}$ 时,企业虚假创新的动机较强,此时抑制此类企业虚假创新所需的监测投入也相应较高,相应成本超过了政府行政资源的可行范围。具体而言,在政府能够承担的最高监测成本 $\frac{\bar{G}}{g}$ 水平下,前述企业通过虚假创新得到的期望利润高于诚信生产的利润,企业仍然有激励进行虚假创新。

尽管如此,正如前文所述,由于具有完全认知能力消费者能够代替政府发挥部分“监管”功能,因此随着消费者群体认知能力的逐步提升( $\theta$ 降低),企业成功出售低质量品的概率将越来越低。这使得原失效区间中的部分制造能力相对较低的企业不再具有虚假创新的动机,从而缩小了政府虚假创新监测的失效区间。

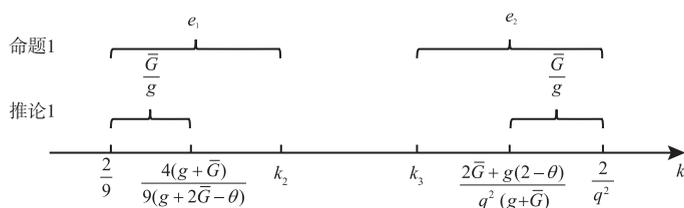


图3 企业制造能力与政府最适宜虚假创新监测水平

结合发展中国家的实际情况来看,前述分析也表明了“大步跨越”式的质量标准下,政府面临的监测困境。在一步到位的高质量标准下,面对处于发展初期、制造能力较弱的企业,如果政府希望对其实施有效的监测以防止其造假,那么政府将付出较

高的监测成本。并且,当企业制造能力过低,政府抑制企业虚假创新道德风险所需承担的监测成本将相当高,甚至会超出政府现有行政资源的可行范围,使得监测难以落实和发挥作用,最终造成政府的监测困境。

## (二)差异化质量标准

考虑到虚假创新监测的局限性,我们引入另一种可能的机制——政府根据企业的制造能力“因企制宜”地实施差异化的质量标准要求,以此抑制企业的虚假创新动机。尽管企业实施虚假创新的原因均在于虚假创新带来的期望利润高于诚信生产,但是制造能力过低与过高企业的诱发因素却不一致,鉴于此,本节对不同制造能力企业的差异化质量标准制定进行分情况讨论。定义制造能力满足 $k < k_3$ 的企业为高制造能力企业,制造能力满足 $k > k_3$ 的企业为低制造能力企业,具体分析如下。

1. 高制造能力企业( $k < k_3$ )。根据引理1,当本企业制造能力较强( $k_2 < k < k_3$ )时,企业有能力通过诚信生产达到一个不低于 $q$ 的产品质量水平。但是引理2指出,当企业的制造能力进一步提升( $k < k_2$ ),出于与国外企业竞争的目的,其将选择虚假创新并声称一个远高于 $q$ 的产品质量水平。为了求解适宜于这类企业的产品质量标准,首先假定这类企业进行诚信生产,此时企业的最优化问题为:

$$\begin{aligned} \max_s \Pi_1 &= \frac{(3+s-q)^2}{9} - \frac{ks^2}{2} \\ \text{s.t.} \quad &\begin{cases} \Pi_1 \geq \tilde{\Pi}_1 \\ s \geq q \end{cases} \end{aligned} \quad (24)$$

其中 $\Pi_1 \geq \tilde{\Pi}_1$ 是保障国内企业进行诚信生产的激励相容约束条件, $s \geq q$ 是国内企业制造能力足够高进而能够实现一个不低于国外企业的产品质量水平 $q$ 的约束条件。令 $\lambda_n \geq 0$ ( $n = 1, 2$ )为上述最优化问题的拉格朗日乘子,则对应的拉格朗日函数可以写为:

$$L(s, \lambda_n) = \frac{(3+s-q)^2}{9} - \frac{ks^2}{2} + \lambda_1 \left[ \frac{(2-\theta)(3+s-q)^2}{18} - \frac{ks^2}{2} \right] + \lambda_2(s-q) \quad (25)$$

求解最优化问题可以发现,满足企业诚信生产激励相容时,企业产品质量水平与其制造能力相关。当 $k < k_2$ 时, $s^* = s_2 = \frac{\sqrt{2-\theta}(3-q)}{3\sqrt{k}-\sqrt{2-\theta}}$ ;当 $k_2 < k < k_1$ 时, $s^* = s_1 = \frac{2(3-q)}{9k-2}$ ;当 $k_1 < k < k_3$ 时, $s^* = q$ 。此外 $s_2 > s_1 > q$ <sup>①</sup>。

① 证明过程见网站。

结合引理2可知,当 $k_2 < k < k_3$ 时,企业不存在虚假创新道德风险,因此无需调整最低质量标准 $\underline{s} = q$ 。而当 $k < k_2$ 即企业制造能力极高时,由 $\frac{2(3-q)}{9k-2} > \frac{\sqrt{2-\theta}(3-q)}{3\sqrt{k}-\sqrt{2-\theta}}$ 可知,企业虚假创新时所声称的产品质量水平高于其诚信生产激励相容时的质量水平。换言之,如果政府希望抑制极高制造能力企业的道德风险,则可以在最低质量标准 $\underline{s} = q$ 的基础上进一步限制企业产品质量上限,要求企业产品质量水平不能超过 $\bar{s}$ <sup>①</sup>。据此,可得:

**命题2:** 给定政府制定的最低质量标准 $\underline{s} = q$ ,当 $k < k_2$ 即企业制造能力极高时,政府应当配套制定产品质量上限,要求企业的产品质量水平不超过 $\bar{s} = \frac{\sqrt{2-\theta}(3-q)}{3\sqrt{k}-\sqrt{2-\theta}}$ 。

命题2描述了针对高制造能力企业的差异化质量标准设置<sup>②</sup>。具体而言,为了消除极高制造能力( $k < k_2$ )的虚假创新道德风险,在最低质量标准 $\underline{s} = q$ 的基础上,政府应当进一步实施“封顶式”的质量要求——将这类企业的最高产品质量水平 $\bar{s}$ 限制在其诚信生产激励相容的最优水平 $s^* = \frac{\sqrt{2-\theta}(3-q)}{3\sqrt{k}-\sqrt{2-\theta}}$ 上。其原因在于,质量标准不仅是对企业的要求,也是面向消费者的“公开信息”。政府通过“封顶式”的质量标准向消费者说明了国内企业制造能力能够达到的产品质量上限,缓解了消费者与企业之间关于产品质量的信息不对称,使得消费者不会选择质量超过 $\frac{\sqrt{2-\theta}(3-q)}{3\sqrt{k}-\sqrt{2-\theta}}$ 的国内产品。此时,对于极高制造能力企业而言,其无法通过“谎称”一个更高的产品质量水平 $\frac{2(3-q)}{9k-2}$ 来进行市场竞争,换言之,其虚假创新能够获取的利润为零。

① “封顶式”质量标准建立在本文的短期设定上。本文只考虑了两期的产品销售,此时企业追求这两期即短期的利润最大化。然而在现实中,企业的生产销售活动是长期的,企业出于长远发展的考虑,可能会将收入用于提高产品质量的技术创新研发,努力突破现有产品质量水平以吸引消费者、增强自身的长期竞争力。换言之,在长期中,政府对产品质量规定上限可能会打击企业技术创新的积极性、抑制企业的发展,最终降低社会福利。尽管如此,“封顶式”质量标准具有的现实意义在于,面对高制造能力企业,政府不应当放松对其监管,同样要防止高制造能力企业为获取市场份额与高额利润而进行的虚假创新。与此同时,政府可以通过抽检报告、公开科普等方式引导消费者理性认知现阶段企业的制造能力,防范消费者被虚假宣传所欺骗。

② 本文不考虑“差异化质量标准+虚假创新监测”的组合式政策。因为依据企业制造能力制定的最适宜质量标准,已经满足企业诚信生产的激励相容条件,此时企业不存在虚假创新的道德风险,虚假创新监测只会增加政府的行政成本而不会给社会和政府带来额外的好处。

值得注意的是,在长期中,随着消费者群体认知能力的提升( $\theta$ 降低),这一“封顶式”质量标准 $\bar{s}$ 会相应上升。具体而言,当有限注意力消费者群体占比下降时,触发企业虚假创新道德风险的条件将趋向严格(引理2)。这使得原来存在道德风险的部分高制造能力企业不再具有虚假创新的动机,转而进行诚信生产,最终提升了诚信生产条件下企业能够生产的产品质量的最高水平。相应地,作为一种信息揭示工具,政府向公众公布的质量标准上限也应当随之提高。

2. 低制造能力企业( $k > k_3$ )。根据引理2可知,当企业制造能力较低( $k > k_3$ )时,政府制定的最低产品质量标准 $q$ 使得企业达标成本过重,最终引发了企业虚假创新道德风险。为了求解适宜于这类企业的质量标准,首先假定这类企业进行诚信生产,此时企业的最优化问题为:

$$\begin{aligned} \max_s \Pi_1 &= \frac{(3+s-q)^2}{9} - \frac{ks^2}{2} \\ \text{s.t.} &\begin{cases} \Pi_1 \geq \tilde{\Pi}_1 \\ s < q \end{cases} \end{aligned} \quad (26)$$

其中 $\Pi_1 \geq \tilde{\Pi}_1$ 是企业通过诚信生产来达标的激励相容约束条件, $s < q$ 表示了企业创新能力不足以支撑其达到国外企业产品质量水平 $q$ 的约束条件。

求解上述最优化问题可以发现,低制造能力企业诚信生产时的最优产品质量水平为 $s^* = \frac{2(3-q)}{9k-2} < q$ <sup>①</sup>。因此,以发达国家的质量水平 $q$ 作为最低质量标准超出了企业诚信生产时的产品质量水平。换言之,如果希望抑制低制造能力企业的道德风险,政府应当下调最低质量标准 $\underline{s}$ <sup>②</sup>。据此,可得命题3:

**命题3:** 当 $k > k_3$ 即企业制造能力较低时,政府应当将最低质量标准设置为 $\underline{s} = \frac{2(3-q)}{9k-2} < q$ 。

命题3表明,当国内企业的制造能力不足以支撑其产品达到国外产品质量水平时,政府应该根据企业制造能力适当调低产品质量标准,以防止企业因达标压力过重

① 证明过程见网站。

② 此时只要最低质量标准满足 $\underline{s} \leq \frac{2(3-q)}{9k-2}$ ,低制造能力均会进行诚信生产,而不会触发企业虚假创新道德风险。但值得注意的是,当质量标准的要求低于企业制造能力能够实现的质量水平,即 $\underline{s} < \frac{2(3-q)}{9k-2}$ 时,最低质量标准便失去了约束企业行为、促进产品质量提升的作用。鉴于此,综合考虑产品质量提升效果与企业的道德风险,最适宜的产品质量标准应当设置在企业能够实现最高产品质量水平上,即 $\underline{s} = \frac{2(3-q)}{9k-2}$ 。

而进行虚假创新。此时,企业为最大化利润水平,将按照最低产品质量标准  $\frac{2(3-q)}{9k-2}$  进行生产。

图4描绘了优化后的差异化质量标准与企业1的产品质量水平。可以发现,一方面,为了消除企业虚假创新道德风险,政府制定的最低质量标准应当与企业制造能力相匹配,并随着企业制造能力的提升而提升。尤其是在行业发展初期即企业制造能力较低时(图中  $k > k_3$  的区域),政府不应当以国外企业产品质量水平  $q$ ——这一对于国内企业过于严格的标准——来要求国内企业,而是应当将最低质量标准设置在一个较低、但是却能保证企业诚信生产的水平上,即  $\underline{s} = \frac{2(3-q)}{9k-2}$ 。这不仅避免了企业达标成本压力过重引致的虚假创新,还为企业长期中提升制造能力提供了必要的时间和利润保障。而后随着企业的制造能力逐步上升,当国内企业有能力实现国外企业产品质量水平时(图中  $k < k_3$  的区域),政府则可以随之将最低质量标准上调至  $\underline{s} = q$ 。

另一方面,就企业的产品质量水平与最低质量标准间的关系而言,仅当企业制造能力较低,满足  $k > k_1$  时,才会出现企业的产品质量水平恰好与政府制定的最低质量标准相等的情况,即  $s = \underline{s}$ 。之所以出现这一结果,是因为  $\underline{s}$  刚好是政府得以最大化激励企业提高产品质量又不至于引发企业虚假创新的质量标准,其既具有兜底的作用,也具有正向激励的作用。反之,当企业制造能力满足  $k < k_1$  时,企业的产品质量水平将超过政府制定的最低质量标准,即  $s > \underline{s}$ ,此时的最低质量标准仅仅起到兜底的作用,而企业提升质量水平的激励更多来自市场竞争。

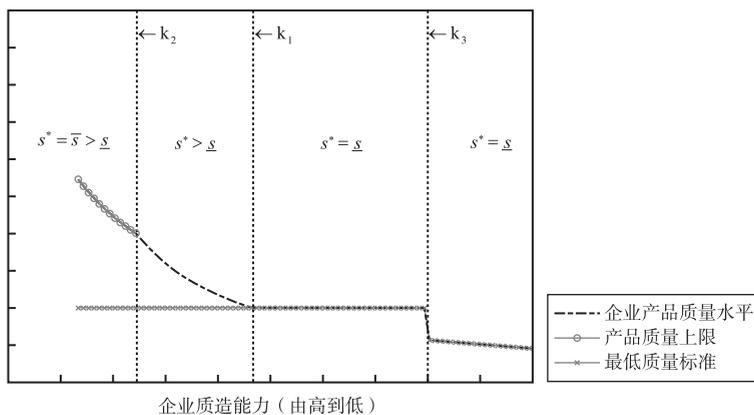


图4 优化后的质量标准与企业1产品质量水平

## 五 福利分析

为解决企业虚假创新问题、防止发生行业信任危机,上文从配套监测与标准优化两个视角提供了可能的解决方案。进一步,本节将以社会福利为比较准则,在企业制造能力 $k$ 动态变化的条件下,探究何种政策更具优势。定义两个时期的社会总福利为 $TS$ ,其由三个部分组成:购买国内产品的消费者效用 $U_{c,1}$ 、国内企业的利润水平 $\Pi_1(s)$ 、政府可能承担的监管成本 $G(e)$ 。具体可表示为:

$$TS(k) = U_{c,1} + \Pi_1(s) - G(e) \quad (27)$$

其中, $U_{c,1} = \int_0^{\theta} (\theta - p_1 - x + s) dx$ ,  $\Pi_1(s) = \frac{(3 + s - q)^2}{9} - \frac{ks^2}{2}$ 。当政府采取“跨越式”质量标准并配套虚假创新监测时, $G(e) = ge$ ;当政府采取差异化的质量标准时,由于此时企业没有虚假创新的动机,因此政府无需实施虚假创新监测, $G(e) = 0$ 。

进一步定义 $TS_A$ 为政府采取“跨越式”最低质量标准并配套虚假创新监测时的社会福利,而 $TS_B$ 为政府采取差异化质量标准时的社会福利。通过数值模拟图5可得以下命题<sup>①</sup>:

**命题 4:**  $TS_A$  和  $TS_B$  随着国内企业制造能力的提升而提升,当  $k_3 > k > k_2$  时,  $TS_A = TS_B$ ; 当  $k > k_3$  或  $k < k_2$  时,  $TS_A$  与  $TS_B$  关系不确定,取决于政府监测效率和企业制造能力。

图5对命题4进行了具体描述。可以发现,无论政府是在“跨越式”的质量标准下配套实施监测还是选择差异化的质量标准,国内企业制造能力的提升都有助于提高社会总福利(图5中实线和虚线都随着 $k$ 降低而升高)。这主要是由于较高的制造能力可以带动国内企业产品质量水平的提升:一方面,较高的产品质量能够使得国内企业在产品市场上形成更强的竞争力,提高国内企业的市场份额和利润水平;另一方面,较高的质量水平也可以提升国内企业消费者的福利水平。

在企业制造能力的动态变化下,对比两种政策能够实现的社会福利,可以发现:当企业的制造能力满足 $k_2 > k > k_3$ 进而不存在虚假创新道德风险时,此时两种政策能够达到社会福利水平相同( $TS_A = TS_B$ )。但是,当企业制造能力超出前述范围,两种政

<sup>①</sup> 社会福利表达式较为复杂,难以直接在数学式上进行比较。鉴于此,本文选择数值模拟的方式进行比较,并且为了排除取值特殊性对结论造成的可能影响,本文在参数随机取值下进行了多次模拟(相关结果见网站),以增强文章结论的稳健性。

策能够实现的社会福利则存在差异。此时,为抑制国内企业虚假创新的道德风险,政府应当根据企业制造能力以及自身的监测效率来选择最适宜的方案。

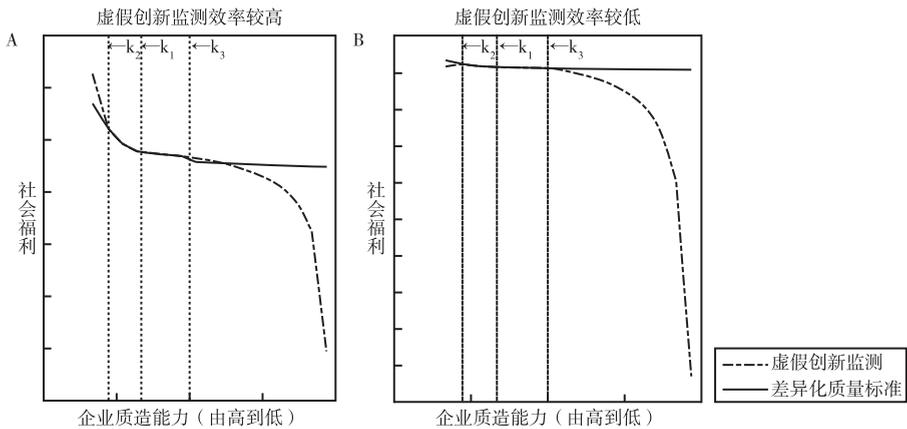
当政府的虚假创新监测效率较高( $g$ 较小)时,如图5A所示,实施一个较高的最低质量标准并配套虚假创新监测可能会优于差异化的质量标准,如企业制造能力满足 $k < k_2$ 时。究其原因,一方面,较高监测效率意味着政府的监测成本较小;另一方面,当政府制定产品最低质量标准 $q$ 并实施配套的虚假创新监测时,高制造能力企业的产

品质量水平为 $s_1 = \frac{2(3-q)}{9k-2}$ ,高于差异化质量标准下的情形 $s_2 = \frac{\sqrt{2-\theta}(3-q)}{3\sqrt{k}-\sqrt{2-\theta}}$ 。尽管

更高的产品质量水平意味着企业需要承担更多的生产成本,但也意味着消费者福利的提升。当政府监测效率 $g$ 和企业制造能力 $k$ 足够高时,企业质量从 $s_2$ 提升到 $s_1$ 所带来的消费者福利增加量将足以覆盖企业的生产成本与政府监测成本的增加量,最终使得社会福利 $TS_A > TS_B$ 。

当政府的虚假创新监测效率较低( $g$ 较大)时,如图5B所示,差异化的质量标准总是优于在一个较高的最低质量标准下进行虚假创新监测的方案。这是因为,较低的监测效率使得政府通过监测虚假创新方式消除企业道德风险时需要付出的成本较高。并且企业制造能力越低,政府相应的监测成本越高,最终使得社会福利水平始终低于差异化质量标准下的情形。

上述分析为政府在企业制造能力动态变化以及虚假创新监测效率不同时的政策选择奠定了理论基础。但考虑到发展中国家企业制造能力较低且政府行政资源有限,相较于一步到位将质量标准提高至发达国家标准,政府循序渐进地提升信任品最低质量标准在促进行业发展上更具比较优势。后者的核心逻辑是政府依据企业制造能力来设计与之相匹配的质量标准,这意味着在行业发展初期政府不能对企业产品质量水平的要求过高,以此抑制企业因达标成本过重而产生的虚假创新风险,也避免潜在的“信任危机”以及长时间的市场信心恢复期。而随着企业制造能力的逐步提升,政府制定的最低质量标准也可随之提高,最终以“快跑”的方式实现甚至超过发达国家企业产品质量水平。与之相反,如果政府选择了“跨越式”的质量标准,期望一步到位实现发达国家企业的产品质量水平,则可能会带来背道而驰的结果。一方面,较高的产品质量标准要求与较低的企业制造能力不相匹配,容易诱发企业的虚假创新道德风险;另一方面,控制企业道德风险所需的监测成本将使得社会福利降低,并且在有限的行政资源下,政府对国内企业的虚假创新监测可能出现失灵。

图5 不同政策方案下的福利比较<sup>①</sup>

## 六 结论与政策建议

本文通过构建一个包含监管者、国内企业、国外企业与消费者的博弈模型,系统探究了在不同企业制造能力下信任品质量标准与企业创新行为间的关系,为政府制定信任品最低质量标准提供了理论基础与可行方案。研究发现,适宜的产品质量标准应与行业发展阶段及企业制造能力相匹配。在行业发展初期,国内企业平均制造能力相对较低时,如果政府为追赶发达国家成熟行业的产品质量,跨越式地选择一个对于国内企业过于严格的最低质量标准,可能会因为质量标准与企业制造能力不相匹配诱发企业虚假创新的道德风险,造成产品市场的“信任危机”。

为应对企业潜在的道德风险行为,政府可以在“跨越式”的质量标准下实施配套的虚假创新监测,通过降低企业虚假创新的逃脱概率来抑制企业造假动机。但是如果本国的质量标准(比如发展中国家采用发达国家的质量标准)偏离本国企业的制造能力太多,进而导致企业虚假创新的动机太强,则会加重政府监测压力,并可能出现监管失灵。

与之不同,如果政府根据企业制造能力制定最低质量标准,尤其是在行业发展初期避免对企业实施过高的产品质量要求,其不仅可以避免企业承担较高的生产成本,还能降低企业生产伪劣产品“以次充好”的道德风险,防止“信任危机”的发生。这为本土企业的制造能力的提升给予了充足的时间与利润条件。并且,随着企业制造能

<sup>①</sup> 不同政府监测效率  $g$  取值下的数值模拟见网站。

力的逐步提升,政府所制定的产品质量标准也可随之提高,最终以“小步快跑”的方式实现甚至超过发达国家企业产品质量水平,实现“中国质造”。

综上所述,本文给出如下政策建议:

第一,为构建科学的标准体系、推动信任品行业高质量发展,政府应当确保最低质量标准与对应行业的发展阶段以及企业制造能力相匹配,并根据企业制造能力的提升循序渐进地提高质量标准。质量标准是约束企业行为、维护信任品安全的硬指标,必须予以高度重视。但如果政府在标准的制定过程中忽略了当前实际,“跨越式”地要求企业实现一个超过自身能力水平的产品质量,其结果可能会适得其反——造成企业虚假创新与行业的信任危机。为保障质量标准的有效性、科学性,政府应当“因时因地制宜”——根据企业制造能力分阶段、循序渐进地制定并优化行业最低质量标准,进而为企业真实的研发创新活动提供足够的时间与利润水平,最终保障信任品质量的有效提高、中国信任品行业的高质量发展与国际竞争力的提升。

第二,为防范企业的虚假创新道德风险和行业信任危机的爆发,政府在提升质量标准的同时,应辅以配套的虚假创新监测机制,定时检查企业是否通过合规的方式生产以及生产的信任品是否符合质量标准。政府通过虚假创新监测,不仅使得企业的生产行为能够尽可能展现在公众面前,降低了企业事前虚假创新的可能性,还能够在事后阻止不合格的、不安全的产品流入市场。这不仅维护了消费者的权益与健康,还有利于消费者与企业之间的信任构建,最终在“企业诚信生产——消费者安全消费”的良性循环中实现信任品质量的稳步提升。

第三,政府应当扩大企业监管的范围,防范不同规模、制造能力的企业虚假创新的道德风险,实现质量风险前置。在虚假创新监管的对象中,除了低制造能力企业,政府同样不能忽视高制造能力企业可能产生的道德风险。理想情况下,这类企业因制造能力较强,通常不存在因达标成本过重而进行虚假创新行为的动机。但值得注意的是,在激烈的竞争环境中,高制造能力企业可能出于抢占市场份额、打击竞争对手等原因“虚报”产品质量。鉴于此,面对高制造能力企业,政府同样不能放松监管,应当给予足够的关注和监管投入,防范此类企业的道德风险,维护行业的良性竞争与健康发展。

第四,政府应当引导消费者理性认知现阶段企业的制造能力,防范消费者被企业的虚假宣传所欺骗。现实中,消费者可能因专业知识的缺乏,难以评判企业产品质量的真实性,也难以洞悉企业潜在的虚假创新方式,从而被企业夸大的虚假宣传所欺骗。鉴于此,政府可以通过质量抽查报告、“企业制造能力监测评估”以及公开科普等方式帮助消费者认识当前阶段企业的制造能力,引导消费者理性判断企业产品质量

的真实性,进而降低消费者被企业欺诈的可能性。

在本文的基础上,未来还可以进行多方面的拓展。例如,本文在双寡头的市场结构中,探讨一家代表性国内企业和一家来自发达国家的国外企业的市场竞争情况,未来可进一步改变市场结构,考虑国内有多家且制造能力不同的企业,研究最低质量标准与企业生产、竞争以及产品质量间的关系。再如,本文假设有限注意力消费者在首期不会推断企业的产品质量,未来可放松这一假设,在质量可推断的情况下,通过构建信号博弈模型分析企业与这类消费者的行为。又如,本文假定企业只进行两时期的生产与销售,进而出现了高制造能力企业为了获取短期利润而实施虚假创新的情况,未来可引入多个时期,在有限期或者无限期的重复博弈中,进一步探讨企业的长期策略以及政府质量标准的最适宜制定方式。

#### 参考文献:

- 陈梅、茅宁(2015):《不确定性、质量安全与食用农产品战略性原料投资治理模式选择》,《管理世界》第6期。
- 段白鸽、王永钦、夏梦嘉(2019):《金融创新如何缓解信任品市场失灵?——中国食品安全责任强制保险的自然实验》,《金融研究》第9期。
- 龚强、成璐(2014):《产品差异化下的食品安全最低质量标准》,《南开经济研究》第1期。
- 龚强、陈丰(2012):《供应链可追溯性对食品安全和上下游企业利润的影响》,《南开经济研究》第6期。
- 龚强、雷丽衡、袁燕(2015):《政策性负担、规制俘获与食品安全》,《经济研究》第8期。
- 龚强、张一林、余建宇(2013):《激励、信息与食品安全规制》,《经济研究》第3期。
- 李想、石磊(2014):《行业信任危机的一个经济学解释:以食品安全为例》,《经济研究》第1期。
- 李想、石磊(2011):《质量的产能约束、信息不对称与大销量倾向:以食品安全为例》,《南开经济研究》第2期。
- 李新春、陈斌(2013):《企业群体性败德行为与管制失效——对产品质量安全与监管的制度分析》,《经济研究》第10期。
- 刘呈庆、孙曰瑶、龙文军、白杨(2009):《竞争、管理与规制:乳制品企业三聚氰胺污染影响因素的实证分析》,《管理世界》第12期。
- 刘瑞明、段雨玮、黄维乔(2017):《中国转型期的食品安全治理——基于行为法经济学的分析》,《中国工业经济》第1期。
- 汪鸿昌、肖静华、谢康、乌家培(2013):《食品安全治理——基于信息技术与制度安排相结合的途径》,《中国工业经济》第3期。
- 王永钦、刘思远、杜巨澜(2014):《信任品市场的竞争效应与传染效应:理论和基于中国食品行业的事件研究》,《经济研究》第2期。
- 吴元元(2012):《信息基础、声誉机制与执法优化——食品安全治理的新视野》,《中国社会科学》第6期。
- 谢康、赖金天、肖静华、乌家培(2016):《食品安全、监管有界性与制度安排》,《经济研究》第4期。

## 迈向“中国质造”：信任品质量追赶与质量标准渐进式提升

谢康、肖静华、赖金天、李新春、乌家培(2017):《食品安全“监管困局”、信号扭曲与制度安排》,《管理科学学报》第2期。

尹世久、徐迎军、陈雨生(2015):《食品质量信息标签如何影响消费者偏好——基于山东省 843 个样本的选择实验》,《中国农村观察》第1期。

张红凤、姜琪、吕杰(2019):《经济增长与食品安全——食品安全库兹涅茨曲线假说检验与政策启示》,《经济研究》第11期。

张璇、孙雪丽、薛原、李春涛(2022):《卖空机制与食品安全——基于溢出效应的视角》,《金融研究》第3期。

张一林、雷丽衡、龚强(2017):《信任危机、监管负荷与食品安全》,《世界经济文汇》第6期。

钟真、孔祥智(2012):《产业组织模式对农产品质量安全的影响:来自奶业的例证》,《管理世界》第1期。

周开国、杨海生、伍颖华(2016):《食品安全监督机制研究——媒体、资本市场与政府协同治理》,《经济研究》第9期。

Antle, J. M. “Benefits and Costs of Food Safety Regulation.” *Food Policy*, 1999, 24(6), pp.605–623.

Carlo, S. “Minimum Quality Standards with More than Two Firms.” *International Journal of Industrial Organization*, 1998, 16(5), pp.665–676.

Chen, M. and K. Serfes. “Minimum Quality Standard Regulation under Imperfect Quality Observability.” *Journal of Regulatory Economics*, 2012, 41(2), pp.269–291.

Crampesa, C. and A. Hollanderb. “Duopoly and Quality Standards.” *European Economic Review*, 1995, 39(1), pp.71–82.

Darby M. R. and Karni E. “Free Competition and the Optimal Amount of Fraud.” *The Journal of Law and Economics*, 1973, 16(1), pp.67–88.

Dean, M.; Kibris, Ö. and Masatlioglu, Y. “Limited Attention and Status Quo Bias.” *Journal of Economic Theory*, 2017, 169, pp.93–127.

Garellaa, P. G. “Innocuous’ Minimum Quality Standards.” *Economics Letters*, 2006, 92(3), pp.368–374.

Hirshleifer, D. and Teoh, S. H. “Limited Attention, Information Disclosure, and Financial Reporting.” *Journal of Accounting and Economics*, 2003, 36(1–3), pp.337–386.

Kuhn, M. “Minimum Quality Standards and Market Dominance in Vertically Differentiated Duopoly.” *International Journal of Industrial Organization*, 2006, 25(2), pp.275–290.

Leland, H. E. “Quacks, Lemons, and Licensing: A Theory of Minimum Quality Standards.” *Journal of Political Economy*, 1979, 87(6), pp.1328–1346.

Marette, S. “Minimum Safety Standard, Consumers’ Information and Competition.” *Journal of Regulatory Economics*, 2007, vol.32(3), pp.259–285.

Maxwell, J. W. “Minimum Quality Standards as a Barrier to Innovation.” *Economics Letters*, 1998, 58(3), pp.355–360.

Napel, S. and G. Oldehaver. “A Dynamic Perspective on Minimum Quality Standards under Cournot Competition.” *Journal of Regulatory Economics*, 2011, 39 (1), pp.29–49.

Paolo, G. and P. Emmanuel. “Minimum Quality Standards and Consumers’ Information.” *Economic Theory*,

2008, 36(2), pp.283–302.

Ronnen, U. “Minimum Quality Standards, Fixed Costs, and Competition.” *The RAND Journal of Economics*, 1991, 22(4), pp.490–504.

Stango, V. and Zinman, J. “Limited and Varying Consumer Attention: Evidence from Shocks to the Salience of Bank Overdraft Fees.” *The Review of Financial Studies*, 2014, 27(4), pp.990–1030.

Starbird, S. A. “Moral Hazard, Inspection Policy, and Food Safety.” *American Journal of Agricultural Economics*, 2005, 87 (1), pp.15–27.

Valletti, T. M. “Minimum Quality Standards Under Cournot Competition.” *Journal of Regulatory Economics*, 2000, 18(3), pp.235–245.

## China’s Quality Manufacturing Transition: Quality Catch-Up of Credence Goods and Gradual Improvement of Quality Standards

Zhang Yilin; Cai Zhen; Xu Heng

**Abstract:** The accelerated development of reform and opening-up has transformed China into a major manufacturing power. However, the credence goods market, particularly the food sector, has repeatedly faced crises related to quality and consumer trust. This paper establishes and analyzes a game model involving regulators, domestic firms, and quality-leading enterprises from developed countries. The findings indicate that, in the early stages of domestic industry development, setting excessively high minimum quality standards—exceeding the average quality and manufacturing capacity of local firms—can create adverse incentives. Specifically, some firms may resort to deceptive practices to superficially meet these standards, while regulators may face excessive enforcement challenges, ultimately undermining the effectiveness of regulatory frameworks. The implementation of overly stringent standards increases uncertainty about product quality and heightens the risk of incidents, thereby hindering industry development. The study recommends a gradual increase in quality standards, aligned with the evolving capabilities of domestic firms. Although this approach may require more time, it provides a feasible and effective pathway to continuously enhance the quality of credence goods and support industry growth. This measured strategy ensures sustainable quality improvement while avoiding the pitfalls associated with overly ambitious standards.

**Key words:** credence goods, manufacturing capacity, high-quality development, minimum quality standards, false innovation

**JEL codes:** Q18, L15

(截稿:2024年4月 责任编辑:郭若楠 王 徽)