

大数据交易“柠檬市场”治理机制设计

张省, 蔡永涛

郑州轻工业大学 经济与管理学院, 河南 郑州 450001

摘要: 大数据交易供需双方信息不对称问题导致了激励扭曲和市场失灵, 严重制约了大数据向生产要素正常转化并参与社会大生产。基于大数据的产品特性和市场结构, 分别设计平台监督、买家联盟监督两种事后监督治理机制和平台信用评估、平台联盟征信两种事前声誉治理机制, 探讨并对比不同机制对大数据交易“柠檬市场”的治理效果, 结果表明: 监督机制可以约束买卖双方行为, 范围较广, 但约束力较弱; 声誉机制对信用中等和良好的卖方约束力强, 但约束范围小, 而对信用不良的卖方则可能加剧逆向选择的风险。由此, 分别提出成立签约管理中心、实行卖方分流机制、设立优质卖家奖励专项基金的建议。

关键词: 大数据交易; 数据要素; 柠檬市场; 信息不对称; 治理机制

中图分类号: F062; G203 **文献标识码:** A **DOI:** 10.12186/2023.02.009

文章编号: 2096-9864(2023)02-0063-12

大数据是后疫情时代经济发展的重要生产要素, 是构建创新型国家的基础性战略资源。据国际数据公司 (IDC) 估算, 按照当下的数据增长速度, 到 2025 年全球数据总量将会达到惊人的 180ZB^[1]。然而, 数据权属不清、交易配置错位、定价机制缺失、竞争秩序混乱、流程安全隐患和隐私保障不力等问题掣肘了大数据交易市场的发展^[2]。作为数据交易的对象, 大数据产品具有质量评价的先验性、消费使用的非损耗性和交易方式的虚拟性等特征, 导致了在交易过程中优质大数据容易被逆向淘汰^[3]。因此, 设计合理的信息不对称缓释机制, 治理大数据交易“柠檬市场”, 攸关数据要素自主有序流动和数字强国战略实施的成败。

一、文献综述

“柠檬市场”由 G. Akerlof^[4] 最早提出, 他认为在二手汽车交易市场中买卖双方所掌握的信息是非对称的, 这种信息不对称的存在可能会限制市场功能的发挥, 在极端情况下甚至会导致整个市场的瓦解^[5]。为改善这种信息不对称状况, 最初的解决方案是采用行政治理手段, 而随着研究的深入, 学者们认识到“柠檬市场”的类型越来越复杂, 而行政治理由于场景适用和可操作性的局限, 无法应用于所有市场。于是“柠檬市场”的治理研究逐渐丰富, 如信号传递模型、信号甄别模型、市场声誉机制、质量披露与鉴证机制等相继被提出。随着数字技术与数字经济的发展, 互联网时代市场形态逐渐演进

收稿日期: 2023-03-10

基金项目: 河南省软科学研究项目 (232400410448)

作者简介: 张省 (1981—), 男, 河南省桐柏县人, 郑州轻工业大学副教授, 博士 (后), 主要研究方向: 知识管理、创新管理; 蔡永涛 (1998—), 男, 江苏省泗洪县人, 郑州轻工业大学硕士研究生, 主要研究方向: 知识管理。

出一种全新形式——平台型网络市场^[6]。这是一种信息搜寻成本更低,市场竞争程度更高,更符合市场治理学派预期的全新市场形式,但体验环节的缺失会导致“柠檬市场”问题更为严重。针对平台型网络市场中“柠檬市场”的治理研究,主要是引入平台的双方信息改善模式,形成三方甚至多方治理结构,如依托平台设立的拍卖机制,包括频谱交易、采购定价等。郑庆寰^[7]对比了不同的平台运营模式,发现平台与担保机构相结合的模式可以有效缓解信息不对称带来的影响。

由于数据具有排他性、质量价值差异性、收集成本高等特征,大数据的交易常常面临“双重信任困境”,即提供数据的一方需要相信投资者不会窃取他的想法,购买者一方则需要相信他的投资不会被欺骗^[8]。同时数据交易双方无法在交易前准确预见数据未来能够产生多少经济价值,会造成数据价值的高度不确定性,而买卖双方的信息不对称会导致大数据价值的双向不确定性^[9],其“柠檬市场”程度更深,问题也更为复杂。对此,郭鑫鑫等^[10]设计了个人健康数据迭代双边拍卖方法,张省等^[11]将声誉和质保两种机制引入知识付费“柠檬市场”的治理体系,研究发现声誉-质保协同机制治理效果更显著。

从一般的商品交易市场到大数据交易市场,“柠檬市场”的治理研究正在逐步深入。大数据作为一种非竞争性资产,无法直接套用传统的机制设计和理论框架,传统的机制设计理论往往只关注买家或卖家单边的信息不对称问题(如物品拍卖机制只关注买家的信息不对称,而采购拍卖机制只关注卖家的信息不对称),而在大数据交易市场治理机制设计中必须统筹考虑买家、卖家多维度的信息不对称问题。鉴于此,本文拟着眼于大数据的要素特性、市场化机制和经济价值,将交易双方和交易平

台纳入到同一个框架进行考察,从交易客体、交易主体和交易规则三个维度研究大数据交易“柠檬市场”的治理机制,设计监督机制(事后治理)和声誉机制(事前治理),比较监督机制中平台成立监督部门和买方联盟成立监督部门的治理效果,同时比较声誉机制中平台成立信用评估中心和平台联盟建立征信系统的治理效果,并据此提出政策建议,以期对探索互联网时代数据要素市场管理提供理论参考和方法论启示。

二、模型构建

1. 问题描述

大数据交易主要有卖方、买方与平台三方参与。卖方为大数据产品供给方,买方为大数据产品需求方,平台为大数据交易平台,三方形成的是一种紧密绑定的长期利益共生关系。买卖双方无法获得对称的信息,卖方一般只负责大数据产品的价值真实性^[12],而买方一般是通过提供自己对大数据的价值预期^[13]来进行信息匹配最终达成交易,因而大数据价值真实性、价值预期是影响大数据交易的关键变量。大数据价值真实性是指卖方提供的大数据产品能否达到最初描述的价值,价值预期则是指买方根据自己掌握的信息对大数据产品价值做出的预估。由此形成了大数据供需双方将供需信息提交给大数据交易平台,再由大数据交易平台撮合双方达成交易的大数据交易基本结构(见图1)。

2. 假设提出

假设在大数据交易中,买方、卖方与平台均

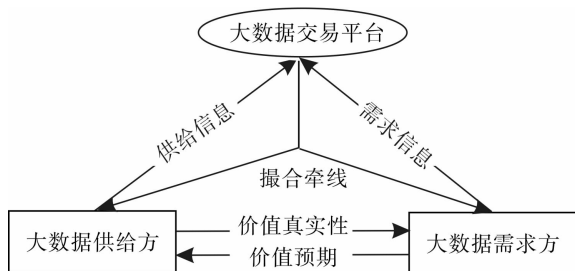


图1 大数据交易基本结构图

为风险中的理性人;每个大数据产品的交易都存在两种状态,即成功或失败。假设三种交易模式下交易成功的概率都为 p ,交易成功后买方最终取得的收益都为 T ,且交易失败收益都为 0,则买方的期望收益为 $E = p \times T + (1 - p) \times 0 = pT$;假设卖方采集完全价值真实的原始数据需要支付的成本为 C ,每种模式数据的固定加工费用为 G ;假设数据价值真实性程度用参数 $k(0 \leq k \leq 1)$ 表示,买方价值预期用 $\lambda(\lambda \geq -1)$ 描述,则买方的出价可以表示为: $M = (kC + G)(\lambda + 1)$,其中, $(kC + G)$ 表示成本费用。数据价值真实性参数 k 直接影响卖方采集原始数据的成本,当 $k = 1$ 时,卖方确保了数据的真实性,付出的采集成本为 C ;当 $k = 0$ 时,卖方数据真实性为 0,表示并未对数据采集做出努力,付出的采集成本为 0。 $(\lambda + 1)$ 描述买方对大数据产品的价值预期, $\lambda = -1$ 表示买方对数据价值预期严重不满意,不会交易; $-1 \leq \lambda \leq 0$ 表示买方对数据价值预期不满意; $\lambda > 0$ 表示买方对数据价值预期满意,愿意支付成本费用并给予利润。可见, λ 值越高,则买方对数据价值预期满意程度越高,愿意出价越高。基于此,可以得到买方的期望利润函数,用公式表示为:

$$U = p \times [T - (kC + G)(\lambda + 1)] + (1 - p) \times 0 = p[T - (kC + G)(\lambda + 1)] \quad (1)$$

假设存在 T' ,使得买方购进大数据产品成本等于收益,利润期望值为 0,为保证买方愿意参与交易,需保持 $T \geq T'$;假设利润期望为 0 时临界概率为 p' ,在买方收益固定的情况下,交易成功的概率 p 与收益 T 成反比关系,故需保持交易成功概率 $p \leq p'$,才能维持收益期望稳定。基于此,可以得到 (p', T') 为:

$$\begin{cases} p'[T' - (kC + G)(\lambda + 1)] = 0 \\ p' \times T' = E \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} T' = (kC + G)(\lambda + 1) \\ p' = \frac{E}{(kC + G)(\lambda + 1)} \end{cases} \quad (2)$$

设交易成功概率 $p(0 \leq p \leq 1)$ 的概率密度函数为 $f(p)$,分布函数为 $F(p)$,则大数据交易的平均成功概率为:

$$\bar{p} = \frac{\int_0^{p'} pf(p) dp}{\int_0^{p'} f(p) dp} = \frac{\int_0^{p'} pf(p) dp}{F(p')} \quad (3)$$

根据大数据交易市场运行经验,平台一般都采取固定收费或比例收费两种模式来收取撮合交易服务费用。但由于大数据产品交易模式的影响及卖方策略受应用场景和买方异质性的影响均较大^[14],各种交易模式下采取的定价策略存在巨大差异,故大数据交易平台按比例收取交易服务费用的操作难度较大。为减少操作成本,提高交易成功率,固定收取交易服务费用的操作性更强。基于此,假设大数据交易平台会在撮合交易成功后收取一定额度的交易服务费用 R ,故平台的期望收益函数

$$V = R \times \bar{p} = R \frac{\int_0^{p'} pf(p) dp}{F(p')}$$

为研究平台期望收益与数据价值真实性、买方价值预期之间关系:

$$\frac{\partial V}{\partial k} = R \frac{\partial p'}{\partial k} \frac{f(p')}{F^2(p')} [p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] \quad (4)$$

$$\frac{\partial V}{\partial \lambda} = R \frac{\partial p'}{\partial \lambda} \frac{f(p')}{F^2(p')} [p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] \quad (5)$$

此时,将 $\frac{\partial p'}{\partial k} = -\frac{CE}{(\lambda + 1)(kC + G)^2}$ 和 $\frac{\partial p'}{\partial \lambda} = -\frac{E}{(kC + G)(\lambda + 1)^2}$ 分别代入式 (4)(5) 可得:

$$\frac{\partial V}{\partial k} = -\frac{C \times E \times R}{(\lambda + 1)(kC + G)^2} \frac{f(p')}{F^2(p')} \cdot [p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] \quad (6)$$

$$\frac{\partial V}{\partial \lambda} = -\frac{E \times R}{(kC + G)(\lambda + 1)^2} \frac{f(p')}{F^2(p')} \cdot [p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] \quad (7)$$

因为 $p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp > 0$ 恒成立,所以 $\frac{\partial V}{\partial k} < 0$ 、 $\frac{\partial V}{\partial \lambda} < 0$ 。

由此可知,大数据市场存在“柠檬市场”。

由式⑥中 $\frac{\partial V}{\partial k} < 0$ 、式⑦中 $\frac{\partial V}{\partial \lambda} < 0$ 可知:大数据交易的平均成功概率与数据价值真实性、买方价值预期呈负相关;大数据交易平台的收益也与数据价值真实性、买方价值预期呈负相关,数据价值真实性越高、买方价值预期越高,大数据交易的平均成功率与平台收益反而下降。随着平台收益的上升,数据价值真实性越得不到保障,买方价值预期也会越来越低,这反映市场存在劣币驱除良币现象,大数据交易市场的逆向选择问题真实存在。

3. 引入监督机制的大数据交易市场治理机制

当前,我国大数据交易市场发展尚处于起步阶段,大数据确权、交易定价、资产化问题等诸多争议无形加剧了大数据交易市场双向信息不对称引发的逆向选择风险^[15],导致劣质产品充斥市场,买方交易风险加剧。根据已有研究,发现监督机制对于缓解信息的不对称问题有明显效果,故尝试将监督机制引入大数据交易市场,对其存在的“柠檬市场”进行治理。结合大数据交易市场的具体运行状况,可以分别设立平台监督部门和买家联盟监督部门。

(1) 平台成立监督部门

假设由平台成立监督部门,对交易发生的全过程进行监督,需要的监督费用为 D_1 (最终会转嫁给买方),买卖双方平台撮合下达成交易意愿,平台监督部门便开始对交易全过程进行监督。交易中如果买方发生违规行为(如未按时支付卖方费用等)导致交易失败,会损失监督费用且收益为0;如果卖方发生违规行为(如数据质量、产权安全存在问题等)导致交易失败,则需全额支付监督费用且向买方支付

补偿费用 B ,交易服务费用 R 。据此,可以分别得到买方存在违规可能时买方的期望利润函数 U_1 、卖方存在违规可能时买方的期望利润函数 U_2 和平台的期望收益 V :

$$U_1 = p[T - (kC + G)(\lambda + 1) - D_1] \tag{8}$$

$$U_2 = p \times [T - (kC + G)(\lambda + 1) - D_1] + (1 - p) \times (D_1 + B) \tag{9}$$

$$V = R \times \bar{p} - D_1 = R \frac{\int_0^{p'} pf(p) dp}{F(p')} - D_1 \tag{10}$$

将式⑧的临界值

$$\begin{cases} T' = (kC + G)(\lambda + 1) + D_1 \\ p' = \frac{E}{(kC + G)(\lambda + 1) + D_1} \end{cases}$$

代入式⑩可得:

$$\frac{\partial V}{\partial k} = - \frac{C \times E \times R(\lambda + 1)}{[(kC + G)(\lambda + 1) + D_1]^2} \frac{f(p')}{F^2(p')} \cdot [p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] \tag{11}$$

$$\frac{\partial V}{\partial \lambda} = - \frac{E \times R(kC + G)}{[(kC + G)(\lambda + 1) + D_1]^2} \frac{f(p')}{F^2(p')} \cdot [p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] \tag{12}$$

$$\frac{\partial V}{\partial D_1} = - \frac{E \times R}{[(kC + G)(\lambda + 1) + D_1]^2} \frac{f(p')}{F^2(p')} \cdot [p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] - 1 \tag{13}$$

将式⑨的临界值

$$\begin{cases} T' = \frac{[(kC + G)(\lambda + 1) + 2D_1 + B] \times E}{D_1 + B + E} \\ p' = \frac{D_1 + B + E}{[(kC + G)(\lambda + 1) + 2D_1 + B]} \end{cases}$$

代入式⑩可得:

$$\frac{\partial V}{\partial k} = - \frac{C \times (D_1 + B + E) \times R(\lambda + 1)}{[(kC + G)(\lambda + 1) + 2D_1 + B]^2} \cdot \frac{f(p')}{F^2(p')} [p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] \tag{14}$$

$$\frac{\partial V}{\partial \lambda} = - \frac{(D_1 + B + E) \times R(kC + G)}{[(kC + G)(\lambda + 1) + 2D_1 + B]^2} \cdot$$

$$\frac{f(p')}{F^2(p')} [p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] \quad (15)$$

$$\frac{\partial V}{\partial D_1} = - \frac{(B + 2E - (kC + G)(\lambda + 1)) \times R}{[(kC + G)(\lambda + 1) + 2D_1 + B]^2}.$$

$$\frac{f(p')}{F^2(p')} [p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] - 1 \quad (16)$$

$$\frac{\partial V}{\partial B} = - \frac{(E - (kC + G)(\lambda + 1) - D_1) \times R}{[(kC + G)(\lambda + 1) + 2D_1 + B]^2}.$$

$$\frac{f(p')}{F^2(p')} [p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] \quad (17)$$

平台成立监督部门,大数据产品价值真实性、买方价值预期引发的逆向选择问题依然存在,但有缓释效果;由式⑪⑭中的 $\frac{\partial V}{\partial k} < 0$ 、⑫⑮

中的 $\frac{\partial V}{\partial \lambda} < 0$ 可知,随着数据真实性与买方价值预期的上升,平台收益反而会下降;由式⑪⑭中的 $\frac{\partial V}{\partial k}$ 大于式⑥中的 $\frac{\partial V}{\partial \lambda}$ 、式⑫⑮中的 $\frac{\partial V}{\partial k}$ 大于式

⑦中的 $\frac{\partial V}{\partial \lambda}$ 可知,平台成立监督部门后大数据交易市场的逆向选择问题有所缓解,即在平台收益上升的过程中,大数据产品价值真实性、买方价值预期与交易成功率下降幅度放缓。

平台监督部门的成立对买方的约束力较弱,而对卖方的约束力较强;由式⑬中的 $\frac{\partial V}{\partial D_1} < 0$ 且小于式⑯中的 $\frac{\partial V}{\partial D_1}$ 可知,平台监督费用会引发逆向选择问题,同时平台成立监督部门对于买方违规行为的约束力较弱;而平台监督对卖方违规的约束效果要比对买方的约束效果明显。

在不同条件下,平台监督对于由卖方违规补偿引发的逆向选择风险的治理效果不同。由式⑰可知, $E > (kC + G)(\lambda + 1) + D_1$ 时 $\frac{\partial V}{\partial B} < 0$,这说明平台成立监督部门补偿费用会引发逆

向选择问题,即买方在卖方违规后得到的补偿费用的增加会导致平台收益减少; $E < (kC + G)(\lambda + 1) + D_1$ 时 $\frac{\partial V}{\partial B} > 0$,这说明补偿费用与平台收益成正比,逆向选择问题得到解决。

(2) 买家联盟成立监督部门

在大数据交易市场中,买卖方的双向信息不对称增加了交易难度,尤其是对于买方而言,产品质量、产权安全等顾虑已经成为常态。假设为了交易可以得到保障,买方结成联盟,建立买家联盟监督部门,用来收集和查询卖方相关资料,对交易全过程进行监督,监督活动需要支付费用 D_2 。假设联盟共有 n (n 足够大)个买家参与,故单个买方需要支付的监督费用为 $\frac{D_2}{n}$,联盟信息共享使得单个用户监督费用支出小于平台监督费用,故 $\frac{D_2}{n} < D_1$ 。由于买家联盟信息的共享,联盟参与者越多,卖方发生违规行为面临的惩罚也就越大,用 nB 表示。据此,则可以分别得到买方存在违规可能时买方的期望利润函数 U_1 、卖方存在违规可能时买方的期望利润函数 U_2 和平台的期望收益 V :

$$U_1 = p \left[T - (kC + G)(\lambda + 1) - \frac{D_2}{n} \right] \quad (18)$$

$$U_2 = p \times \left[T - (kC + G)(\lambda + 1) - \frac{D_2}{n} \right] + (1 - p) \times \left(\frac{D_2}{n} + nB \right) \quad (19)$$

$$V = R \times \bar{p} = R \frac{\int_0^{p'} pf(p) dp}{F(p')} \quad (20)$$

将式⑱的临界值

$$\begin{cases} T' = (kC + G)(\lambda + 1) + \frac{D_2}{n} \\ p' = \frac{E}{(kC + G)(\lambda + 1) + \frac{D_2}{n}} \end{cases}$$

代入式 ⑳ 可得:

$$\frac{\partial v}{\partial k} = - \frac{C \times E \times R(\lambda + 1)}{\left[(kC + G)(\lambda + 1) + \frac{D_2}{n} \right]^2} \frac{f(p')}{F^2(p')} \cdot \left[p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp \right] \quad (21)$$

$$\frac{\partial v}{\partial \lambda} = - \frac{E \times R(kC + G)}{\left[(kC + G)(\lambda + 1) + \frac{D_2}{n} \right]^2} \frac{f(p')}{F^2(p')} \cdot \left[p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp \right] \quad (22)$$

$$\frac{\partial v}{\partial D_2} = - \frac{E \times R}{n \left[(kC + G)(\lambda + 1) + \frac{D_2}{n} \right]^2} \frac{f(p')}{F^2(p')} \cdot \left[p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp \right] \quad (23)$$

将式 ⑲ 的临界值

$$\left\{ \begin{aligned} T' &= \frac{\left[(kC + G)(\lambda + 1) + 2 \frac{D_2}{n} + nB \right] \times E}{\frac{D_2}{n} + nB + E} \\ p' &= \frac{\frac{D_2}{n} + nB + E}{\left[(kC + G)(\lambda + 1) + 2 \frac{D_2}{n} + nB \right]} \end{aligned} \right.$$

代入式 ㉑ 可得:

$$\frac{\partial v}{\partial k} = - \frac{C \times \left(\frac{D_2}{n} + nB + E \right) \times R(\lambda + 1)}{\left[(kC + G)(\lambda + 1) + 2 \frac{D_2}{n} + nB \right]^2} \cdot \frac{f(p')}{F^2(p')} \left[p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp \right] \quad (24)$$

$$\frac{\partial v}{\partial \lambda} = - \frac{\left(\frac{D_2}{n} + nB + E \right) \times R(kC + G)}{\left[(kC + G)(\lambda + 1) + 2 \frac{D_2}{n} + nB \right]^2} \cdot \frac{f(p')}{F^2(p')} \left[p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp \right] \quad (25)$$

$$\frac{\partial v}{\partial D_2} = - \frac{\left[nB + 2E - (kC + G)(\lambda + 1) \right] \times R}{n \left[(kC + G)(\lambda + 1) + 2 \frac{D_2}{n} + nB \right]^2} \cdot \frac{f(p')}{F^2(p')} \left[p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp \right]$$

$$\frac{f(p')}{F^2(p')} \left[p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp \right] \quad (26)$$

$$\frac{\partial v}{\partial B} = - \frac{n \left[E - (kC + G)(\lambda + 1) - \frac{D_2}{n} \right] \times R}{\left[(kC + G)(\lambda + 1) + 2 \frac{D_2}{n} + nB \right]^2} \cdot \frac{f(p')}{F^2(p')} \left[p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp \right] \quad (27)$$

买家联盟监督也可以缓解逆向选择风险。

由式 ㉑㉒ 中的 $\frac{\partial v}{\partial k} < 0$ 、式 ㉓㉔ 中的 $\frac{\partial v}{\partial \lambda} < 0$ 可知,

随着大数据产品价值真实性与买方价值预期的上升,平台收益反而下降,买家联盟成立监督部门后逆向选择问题仍然存在;由式 ㉑㉒ 中的 $\frac{\partial v}{\partial k}$

大于式 ⑥ 中的 $\frac{\partial v}{\partial k}$ 、式 ㉓㉔ 中的 $\frac{\partial v}{\partial \lambda}$ 大于式 ⑦ 中

的 $\frac{\partial v}{\partial \lambda}$ 可知,买家联盟成立监督部门可以有效缓解

大数据交易市场引发的逆向选择问题;由式 ㉑ 中的 $\frac{\partial v}{\partial k}$ 小于式 ⑪⑭ 中的 $\frac{\partial v}{\partial k}$ 、式 ㉒ 中的 $\frac{\partial v}{\partial \lambda}$ 小

于式 ⑫⑮ 中的 $\frac{\partial v}{\partial \lambda}$ 可知,在买方存在违规的情况

下,买家联盟成立监督部门对于由大数据产品

价值真实性与买方价值预期引发的逆向选择问题的缓解效果低于平台成立监督部门的效果;

由式 ㉒ 中的 $\frac{\partial v}{\partial k}$ 大于式 ⑪⑭ 中的 $\frac{\partial v}{\partial k}$ 、式 ㉓ 中的

$\frac{\partial v}{\partial \lambda}$ 大于式 ⑫⑮ 中的 $\frac{\partial v}{\partial \lambda}$ 可知,在卖方存在违规的

情况下,买家联盟成立监督部门对大数据交易

市场逆向选择问题的缓解效果高于平台成立监

督部门的效果。

相比平台监督,买家联盟监督对卖方约束

力更强。式 ㉓ 中的 $\frac{\partial v}{\partial D_2} < 0$ 且小于式 ㉔ 中的 $\frac{\partial v}{\partial D_2}$

说明,成立买家联盟监督部门费用会引发逆向选择问题,且买家联盟成立监督部门对于买方

违规行为无约束作用;式 ⑳ 中的 $\frac{\partial V}{\partial D_1}$ 大于式 ①⑥

中的 $\frac{\partial V}{\partial D_1}$ 说明,买家联盟成立监督部门的效果对于卖方违规的约束效果要比平台成立监督部门更明显,甚至在 $nB + 2E < (kC + G)(\lambda + 1)$ 时,可以实现监督成本与平台收益成正比,逆向选择问题得到解决。

在不同条件下,买家联盟监督对于卖方违规补偿引发的逆向选择风险的治理效果不同。

由式 ㉑ 可知, $E > (kC + G)(\lambda + 1) + \frac{D_2}{n}$ 时 $\frac{\partial V}{\partial B} < 0$,这说明由买家联盟成立监督部门,在此条件下补偿费用会引发逆向选择问题,即买方在卖方违规后得到的补偿费用的增加会导致平台收益减少;而 $E < (kC + G)(\lambda + 1) + \frac{D_2}{n}$ 时 $\frac{\partial V}{\partial B} > 0$,这说明补偿费用与平台收益成正比,逆向选择问题得到解决。式 ㉑ 中的 $\frac{\partial V}{\partial B}$ 大于式 ①⑦ 中的

$\frac{\partial V}{\partial B}$,这说明相比平台成立监督部门,买家联盟监督部门的成立可以更好地保障买方权益。平台监督和买家联盟监督机制治理效果对比见表 1。

4. 引入声誉机制的大数据交易市场治理机制

在大数据交易中,卖方出于产权安全的需要,在交易达成前不会让买方得到产品的所有

资料,在这种信息不对称的情况下,声誉信息就成为买方选择交易对象与定价需要考虑的重要因素,可以用来缓解信息不对称问题。结合相关研究与市场运行经验,将平台设立为声誉机制的实施方最符合实际需求,可分为两种情形,一是平台成立信用评估中心,二是平台联盟建立征信系统。

(1) 平台成立信用评估中心

结合上述假设,平台成立信用评估中心时,平台需对买卖双方信息进行收集、分析等处理。假设需要付出成本 H_1 且信用评估中心可以在交易达成前向买方公布卖方的信用水平 θ ($\theta < 1$ 时说明卖方信用差, $\theta = 1$ 时说明卖方信用中等, $\theta > 1$ 时说明卖方信用良好),卖方信用水平将直接影响买方对产品的价值预期。据此,则可以分别得到两种情况下买方的期望利润函数 U_1 、 U_2 和平台的期望收益 V :

$$U_1 = p[T - (kC + G)(\theta\lambda + 1) - H_1] \quad \text{㉒}$$

$$U_2 = p \times [T - (kC + G)(\theta\lambda + 1) - H_1] + (1 - p) \times (H_1 + B) \quad \text{㉓}$$

$$V = R \times \bar{p} - H_1 = R \frac{\int_0^{p'} pf(p) dp}{F(p')} - H_1 \quad \text{㉔}$$

将式 ㉒ 的临界值

$$\begin{cases} T' = (kC + G)(\theta\lambda + 1) + H_1 \\ p' = \frac{E}{(kC + G)(\theta\lambda + 1) + H_1} \end{cases}$$

表 1 两种监督机制治理效果对比

引发因素	平台成立监督部门	买家联盟成立监督部门
k	一定程度缓解	买方存在违规时缓解程度较差 卖方存在违规时缓解程度更高
λ	一定程度缓解	买方存在违规时缓解程度较差 卖方存在违规时缓解程度更高
D	对买方违规约束无效,可以约束卖方行为	对买方违规约束无效,而对卖方违规约束更强
B	$E > (kC + G)(\lambda + 1) + D_1$ 逆向选择问题存在	$E > (kC + G)(\lambda + 1) + \frac{D_2}{n}$ 逆向选择问题存在
	$E < (kC + G)(\lambda + 1) + D_1$ 逆向选择问题被解决	$E < (kC + G)(\lambda + 1) + \frac{D_2}{n}$ 逆向选择问题被解决

代入式 ③⑩ 可得:

$$\frac{\partial v}{\partial k} = - \frac{C \times E \times R(\theta\lambda + 1)}{[(kC + G)(\theta\lambda + 1) + H_1]^2} \frac{f(p')}{F^2(p')} \cdot [p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] \quad (31)$$

$$\frac{\partial v}{\partial \lambda} = - \frac{\theta E \times R(kC + G)}{[(kC + G)(\theta\lambda + 1) + H_1]^2} \frac{f(p')}{F^2(p')} \cdot [p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] \quad (32)$$

$$\frac{\partial v}{\partial \theta} = - \frac{\lambda E \times R(kC + G)}{[(kC + G)(\theta\lambda + 1) + H_1]^2} \frac{f(p')}{F^2(p')} \cdot [p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] \quad (33)$$

$$\frac{\partial v}{\partial H_1} = - \frac{E \times R}{[(kC + G)(\theta\lambda + 1) + H_1]^2} \frac{f(p')}{F^2(p')} \cdot [p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] - 1 \quad (34)$$

将式 ②⑨ 的临界值

$$\begin{cases} T' = \frac{[(kC + G)(\theta\lambda + 1) + 2H_1 + B] \times E}{H_1 + B + E} \\ p' = \frac{H_1 + B + E}{[(kC + G)(\theta\lambda + 1) + 2H_1 + B]} \end{cases}$$

代入式 ③⑩ 可得:

$$\frac{\partial v}{\partial k} = - \frac{C \times (H_1 + B + E) \times R(\theta\lambda + 1)}{[(kC + G)(\theta\lambda + 1) + 2H_1 + B]^2} \cdot \frac{f(p')}{F^2(p')} [p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] \quad (35)$$

$$\frac{\partial v}{\partial \lambda} = - \frac{\theta(H_1 + B + E) \times R(kC + G)}{[(kC + G)(\theta\lambda + 1) + 2H_1 + B]^2} \cdot \frac{f(p')}{F^2(p')} [p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] \quad (36)$$

$$\frac{\partial v}{\partial \theta} = - \frac{\lambda(H_1 + B + E) \times R(kC + G)}{[(kC + G)(\theta\lambda + 1) + 2H_1 + B]^2} \cdot \frac{f(p')}{F^2(p')} [p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] \quad (37)$$

$$\frac{\partial v}{\partial H_1} = - \frac{[B + 2E - (kC + G)(\theta\lambda + 1)] \times R}{[(kC + G)(\theta\lambda + 1) + 2H_1 + B]^2} \cdot \frac{f(p')}{F^2(p')} [p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] - 1 \quad (38)$$

$$\frac{\partial v}{\partial B} = - \frac{[E - (kC + G)(\theta\lambda + 1) - H_1] \times R}{[(kC + G)(\theta\lambda + 1) + 2H_1 + B]^2} \cdot \frac{f(p')}{F^2(p')} [p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] \quad (39)$$

卖方信用水平会影响平台成立信用评估中心对于逆向选择问题的治理效果。由式 ③⑩③⑤ 中的 $\frac{\partial v}{\partial k} < 0$ 、式 ③⑩③⑥ 中的 $\frac{\partial v}{\partial \lambda} < 0$ 可知,平台成立信用评估中心后逆向选择问题仍然存在,随着大数据产品价值真实性与买方价值预期的上升,平台收益与交易成功率反而下降;由 $\theta \geq 1$ 时式 ③⑩③⑤ 中的 $\frac{\partial v}{\partial k}$ 大于式 ⑥ 中的 $\frac{\partial v}{\partial k}$ 、式 ③⑩③⑥ 中的 $\frac{\partial v}{\partial \lambda}$ 大于式 ⑦ 中的 $\frac{\partial v}{\partial \lambda}$,可知在卖方信用中等或良好的情况下,平台成立信用评估中心可以有效缓解大数据交易市场的逆向选择问题;而在卖方信用不良情况下平台成立信用评估中心,则可能加剧大数据产品价值真实性与买方价值预期引发的逆向选择风险。

卖方的信用水平和平台成立信用评估中心的成本均会引发逆向选择问题。由式 ③⑩③⑦ 中的 $\frac{\partial v}{\partial \theta} < 0$ 、式 ③⑩③⑧ 中的 $\frac{\partial v}{\partial H_1} < 0$ 可知,卖方的信用水平和平台成立信用评估中心成本的上升会造成平台收益与交易成功率的下降,产生逆向选择风险。

在不同条件下,平台信用评估对于卖方违规补偿引发的逆向选择风险的治理效果不同。由式 ③⑩ 可知, $E > (kC + G)(\theta\lambda + 1) - H_1$ 时 $\frac{\partial v}{\partial B} < 0$,这说明平台成立信用评估中心后卖方违规补偿费用会引发逆向选择问题;而 $E < (kC + G)(\theta\lambda + 1) - H_1$ 时 $\frac{\partial v}{\partial B} > 0$,这说明卖方违规补偿费用与平台收益成正比,逆向选择问

题得到解决。

(2) 平台联盟建立征信系统

假设为降低征信系统建立成本,平台可以通过信息共享来降低信息收集、处理等相关费用,于是平台组成联盟建立征信系统,需要的成本为 H_2 ;假设联盟共有 m (m 足够大)个平台参与,故单个平台需要支付的费用为 $\frac{H_2}{m}$ ($\frac{H_2}{m} < H_1$),由此可以分别得到两种情况下买方的期望利润函数 U_1 、 U_2 和平台的期望收益 V :

$$U_1 = p \left[T - (kC + G)(\theta\lambda + 1) - \frac{H_2}{m} \right] \quad (40)$$

$$U_2 = p \times \left[T - (kC + G)(\theta\lambda + 1) - \frac{H_2}{m} \right] + (1-p) \times \left(\frac{H_2}{m} + mB \right) \quad (41)$$

$$V = R \times \bar{p} - \frac{H_2}{m} = R \frac{\int_0^{p'} pf(p) dp}{F(p')} - \frac{H_2}{m} \quad (42)$$

将式(40)的临界值

$$\begin{cases} T' = (kC + G)(\theta\lambda + 1) + \frac{H_2}{m} \\ p' = \frac{E}{(kC + G)(\theta\lambda + 1) + \frac{H_2}{m}} \end{cases}$$

代入式(42)可得:

$$\frac{\partial V}{\partial k} = - \frac{C \times E \times R(\theta\lambda + 1)}{[(kC + G)(\theta\lambda + 1) + \frac{H_2}{m}]^2} \frac{f(p')}{F^2(p')} \cdot [p' F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] \quad (43)$$

$$\frac{\partial V}{\partial \lambda} = - \frac{\theta E \times R(kC + G)}{[(kC + G)(\theta\lambda + 1) + \frac{H_2}{m}]^2} \frac{f(p')}{F^2(p')} \cdot [p' F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] \quad (44)$$

$$\frac{\partial V}{\partial \theta} = - \frac{\lambda E \times R(kC + G)}{[(kC + G)(\theta\lambda + 1) + \frac{H_2}{m}]^2} \frac{f(p')}{F^2(p')} \cdot [p' F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] \quad (45)$$

$$[p' F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] \quad (45)$$

$$\frac{\partial V}{\partial H_2} = - \frac{E \times R}{m[(kC + G)(\theta\lambda + 1) + \frac{H_2}{m}]^2} \frac{f(p')}{F^2(p')} \cdot [p' F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] - \frac{1}{m} \quad (46)$$

将式(41)的临界值

$$\begin{cases} T' = \frac{[(kC + G)(\theta\lambda + 1) + 2\frac{H_2}{m} + mB] \times E}{\frac{H_2}{m} + mB + E} \\ p' = \frac{\frac{H_2}{m} + mB + E}{[(kC + G)(\theta\lambda + 1) + 2\frac{H_2}{m} + mB]} \end{cases}$$

代入式(42)可得:

$$\frac{\partial V}{\partial k} = - \frac{C \times (\frac{H_2}{m} + mB + E) \times R(\theta\lambda + 1)}{[(kC + G)(\theta\lambda + 1) + 2\frac{H_2}{m} + mB]^2} \cdot \frac{f(p')}{F^2(p')} [p' F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] \quad (47)$$

$$\frac{\partial V}{\partial \lambda} = - \frac{\theta (\frac{H_2}{m} + mB + E) \times R(kC + G)}{[(kC + G)(\theta\lambda + 1) + 2\frac{H_2}{m} + mB]^2} \cdot \frac{f(p')}{F^2(p')} [p' F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] \quad (48)$$

$$\frac{\partial V}{\partial \theta} = - \frac{\lambda (\frac{H_2}{m} + mB + E) \times R(kC + G)}{[(kC + G)(\theta\lambda + 1) + 2\frac{H_2}{m} + mB]^2} \cdot \frac{f(p')}{F^2(p')} [p' F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] \quad (49)$$

$$\frac{\partial V}{\partial H_2} = - \frac{[mB + 2E - (kC + G)(\theta\lambda + 1)] \times R}{m[(kC + G)(\theta\lambda + 1) + 2\frac{H_2}{m} + mB]^2} \cdot \frac{f(p')}{F^2(p')} [p' F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] - \frac{1}{m} \quad (50)$$

$$\frac{\partial_V}{\partial_B} = - \frac{m[E - (kC + G)(\theta\lambda + 1) - \frac{H_2}{m}] \times R}{[(kC + G)(\theta\lambda + 1) + 2\frac{H_2}{m} + mB]^2} \cdot \frac{f(p')}{F^2(p')} [p'F(p') - \int_0^{p'} pf(p) dp] \quad (51)$$

平台联盟征信系统对于逆向选择问题的治理效果也会受卖方信用水平的影响。由式(43)(47)中的 $\frac{\partial_V}{\partial_k} < 0$ 、式(44)(48)中的 $\frac{\partial_V}{\partial_\lambda} < 0$ 可知,平台联盟建立征信系统后,大数据产品价值真实性与买方价值预期引发的逆向选择问题仍然存在。当 $\theta \geq 1$ 时,式(42)(47)中的 $\frac{\partial_V}{\partial_k}$ 大于式(6)中的 $\frac{\partial_V}{\partial_\lambda}$,式(44)(48)中的 $\frac{\partial_V}{\partial_\lambda}$ 大于式(7)中的 $\frac{\partial_V}{\partial_\lambda}$,且式(43)中的 $\frac{\partial_V}{\partial_k}$ 小于式(47)中的 $\frac{\partial_V}{\partial_k}$ 、式(44)中的 $\frac{\partial_V}{\partial_\lambda}$ 小于式(48)中的 $\frac{\partial_V}{\partial_\lambda}$,这说明在卖方信用中等或良好的情况下,平台联盟建立征信系统可以有效缓解大数据交易市场的逆向选择问题,且平台联盟建立征信系统对于逆向选择问题的治理效果高于平台成立信用评估中心的效果;而在卖方信用不良情况下成立征信系统,会加剧大数据产品价值真实性与买方价值预期引发的逆向选择风险。

平台联盟建立征信系统对卖方约束力更强,但对买方的约束效果较差。式(45)中的 $\frac{\partial_V}{\partial_\theta} < 0$ 且小于式(33)中的 $\frac{\partial_V}{\partial_\theta}$,这说明在买方存在违规可能时,平台联盟建立征信系统后逆向选择问题依然存在,且其对由卖方信用引发的逆向选择问题的缓解程度低于平台成立信用评估中心的缓解程度;由式(49)中的 $\frac{\partial_V}{\partial_\theta} < 0$ 但大于式(37)中的 $\frac{\partial_V}{\partial_\theta}$ 可知,在卖方存在违规可能时,平台联盟建立征信系统对于逆向选择问题的缓解效果高于平台

成立信用评估中心的缓解效果。式(46)中的 $\frac{\partial_V}{\partial_{H_2}} < 0$ 且小于式(50)中的 $\frac{\partial_V}{\partial_{H_2}}$,这说明建立征信系统会引发逆向选择问题,且平台联盟建立征信系统对买方违规行为无约束作用;式(50)中的 $\frac{\partial_V}{\partial_{H_2}}$ 大于式(38)中的 $\frac{\partial_V}{\partial_{H_2}}$,这说明平台联盟建立征信系统对于卖方违规的约束效果要比平台成立信用评估中心的效果更明显,甚至在 $mB + 2E < (kC + G)(\theta\lambda + 1)$ 时,可以实现成本与平台收益成正比,逆向选择问题得到解决。

在不同条件下,平台联盟征信系统对于卖方违规补偿引发的逆向选择的风险治理效果不同。由式(51)可知, $E > (kC + G)(\theta\lambda + 1) + \frac{H_2}{m}$ 时 $\frac{\partial_V}{\partial_B} < 0$,这说明平台联盟建立征信系统后,补偿费用会引发逆向选择问题,即买方在卖方违规后得到的补偿费用的增加会导致平台收益减少,而 $E < (kC + G)(\theta\lambda + 1) + \frac{H_2}{m}$ 时 $\frac{\partial_V}{\partial_B} > 0$,这说明补偿费用与平台收益成正比,逆向选择问题得到解决。式(51)中的 $\frac{\partial_V}{\partial_B}$ 大于式(39)中的 $\frac{\partial_V}{\partial_B}$,这说明相比平台成立信用评估中心,平台联盟征信系统的建立可以更好地保障买方权益。上述两种声誉机制治理效果对比见表2。

三、研究结论与政策建议

1. 研究结论

针对大数据交易过程中存在的“柠檬市场”问题,尝试引入监督机制和声誉机制两种治理措施,并对两种治理机制进行了比较分析,具体见表3。

表2 两种声誉机制治理效果对比

引发因素	平台成立信用评估中心	平台联盟建立征信系统
k	$\theta \geq 1$ 一定程度缓解 $\theta < 1$ 加剧逆向选择问题	$\theta \geq 1$ 缓解程度更高 $\theta < 1$ 加剧逆向选择问题
λ	$\theta \geq 1$ 一定程度缓解 $\theta < 1$ 加剧逆向选择问题	$\theta \geq 1$ 缓解程度更高 $\theta < 1$ 加剧逆向选择问题
θ	对买方违规约束无效,可以约束卖方行为	对买方违规约束无效,而对卖方行为约束更强
H	对买方违规约束无效,可以约束卖方行为	对买方违规约束无效,而对卖方行为约束更强
B	$E > (kC + G)(\theta\lambda + 1) - H_1$ 逆向选择问题存在 $E < (kC + G)(\theta\lambda + 1) - H_1$ 逆向选择问题被解决	$E > (kC + G)(\theta\lambda + 1) + \frac{H_2}{m}$ 逆向选择问题存在 $E < (kC + G)(\theta\lambda + 1) + \frac{H_2}{m}$ 逆向选择问题被解决

表3 大数据交易“柠檬市场”治理机制效果比较

治理机制	优势	劣势
监督机制	可以约束买卖双方行为,范围较广	约束力较差,无法保障买方权益,且对买方约束效果极弱
声誉机制	可以约束信用中等、良好的卖方,约束力强	约束范围较小,无法约束买方,可能加剧信用不良卖方违规风险

其一,大数据产品供应方、大数据产品需求方与大数据交易平台三方构成的大数据交易市场存在“柠檬市场”问题。上述研究证明,无论是监督机制还是声誉机制,都存在缓解或加剧大数据交易市场逆向选择问题,故两种治理机制需要在一定条件下才可以发挥作用,否则就会无效果甚至可能加剧逆向选择的

其二,监督机制约束范围广,但约束效果较差。在引入监督机制的大数据交易市场治理模式中,在买方违规的情况下,平台成立监督部门对于缓解逆向选择问题的效果较好;而在卖方存在违规的情况下,买家联盟成立监督部门对于缓解逆向选择问题的效果较强。两种治理机制对于卖方行为的约束程度都远远高于对买方行为的约束。监督部门的成立增加了买方的购买成本,也增加了卖方面临的违规成本,故对其约束是有效的;监督机制作为一种事后治理措施,无法在交易达成前确保数据质量,故对买方权益保障效果较差。

其三,声誉机制约束效果最佳,但约束范围有限。在引入声誉机制的大数据交易市场治理模式中,如果卖方信用中等或良好,则平台联盟建立征信系统对于缓解逆向选择问题的效果较好,这是由于联盟的建立减少了平台信息收集费用,

信息共享增强了资料的真实性,故可以有效提升平台收益水平;而如果卖方信用不良,平台成立信用评估中心或平台联盟建立征信系统就只会增加逆向选择风险,原因在于征信系统作为一种事前机制,一旦买方在交易前掌握卖方信用信息,便会减少对于大数据产品的价值预期,降低出价水平,最终造成平均交易成功率和平台收益水平下降,加剧逆向选择问题。

其四,对比两种大数据交易“柠檬市场”治理机制,在一定条件下,平台联盟和买家联盟对于逆向选择问题的缓解程度最高,但也存在加剧逆向选择风险发生的可能,较为不稳定;而平台成立监督部门或信用评估中心,对于逆向选择问题的缓解较弱,但较为稳定。因此,监督机制和声誉机制的引入对于大数据交易“柠檬市场”的治理并非都有正向效果。要想最大程度发挥两种模式的治理效果,必须进行交易场景的改善。

2. 政策建议

基于上述研究结论,可得出如下管理启示。

其一,完善签约管理制度,强化对买方的约束力。平台撮合买卖双方达成交易意愿后,买方必须向签约管理中心缴纳一定的意愿金,并在签约管理中心的全程监督下才能签署交易协议完成交易。签约管理中心有否定买方放弃交易的权

限,即非特殊状况(如数据质量问题、产权问题等),买方想要拒绝交易,中心有权对买方诉求进行驳回,并督促买方在固定期限内继续交易,否则中心可以强制将买方缴纳的意愿金作为对卖方的赔付金。通过签约管理制度,对买方行为进行有效约束,可弥补两种机制对于买方约束力差的缺陷,优化交易环境,提升交易成功率。

其二,实施信用分流,防范风险加剧。实施卖方分流,并对信用不良卖方采取信用积分累进制度;在大数据交易市场中,按照卖方信用水平进行分流,分为信用不良卖方与信用中等和良好卖方两类。征信系统对于缓解大数据交易双方信息不对称问题具有重要意义,但也会造成信用不良卖方盈利困难,最终导致其拒绝参与交易。可以采取信用积分累进制度,对于信用不良但仍可提供优质产品和服务的卖方可以通过成功交易积累信用积分,在信用积分达到一定水平后,将其纳入信用中等与良好卖方阵营,从而逐渐提升信用不良但可以提供优质产品的卖方获利水平,以防范逆向选择问题。

其三,设立专项奖励,鼓励卖方投入。政府部门可以设立优质卖家奖励专项基金,通过邀请数据技术、质量控制等方面的权威专家,成立优质卖家评定委员会,计算最优的数据供给报价和需求报价,定期组织优质卖家评选与奖励活动;设置奖励基金激励卖方,鼓励其增加大数据产品质量、技术等方面创新投入;重构大数据交易市场的信任体系,促进数据交易高质量发展。

参考文献:

- [1] 梁宇,郑易平.我国数据市场治理的困境与突破路径[J].新疆社会科学,2021(1):161.
- [2] 欧阳日辉.我国多层次数据要素交易市场体系建设机制与路径[J].江西社会科学,2022(3):64.
- [3] 李三希,黄卓.数字经济与高质量发展:机制与证据[J].经济学(季刊),2022(5):1699.
- [4] AKERLOF G. The market for "Lemons": Quality uncertainty and the market mechanism[J]. Quarterly Journal of Economics, 1970(3):488.
- [5] 郭其友,张晖萍.2001年诺贝尔经济学奖得主:乔治·阿克洛夫经济学思想述评[J].外国经济与管理,2001(11):44.
- [6] 汪旭晖,张其林.平台型网络市场中的“柠檬问题”形成机理与治理机制:基于阿里巴巴的案例研究[J].中国软科学,2017(10):31.
- [7] 郑庆寰.基于逆向选择理论的P2P网贷平台模式比较研究[J].华东理工大学学报(社会科学版),2015(4):47.
- [8] 丁晓东.数据交易如何破局:数据要素市场中的阿罗信息悖论与法律应对[J].东方法学,2022(2):144.
- [9] 刘朝阳.大数据定价问题分析[J].图书情报知识,2016(1):57.
- [10] 郭鑫鑫,王海燕,孔楠.信息不对称下个人健康数据交易双边定价策略研究[J].管理工程学报,2022(4):129.
- [11] 张省,常江波.知识付费“柠檬市场”治理机制研究[J].商业研究,2018(11):97.
- [12] 马海龙,邹纯龙,王今.公共数据用户感知价值内涵及量表构建研究[J].情报理论与实践,2022(10):11.
- [13] 朱琳,金耀辉.大数据驱动金融市场监管研究:基于上海自贸试验区P2P企业风险监测的实践[J].华东理工大学学报(社会科学版),2018(6):66.
- [14] 王卫,张梦君,王晶.大数据交易业务流程中的风险因素识别研究[J].情报理论与实践,2019(9):80.
- [15] 赵瑞琴,孙鹏.确权、交易、资产化:对大数据转为生产要素基础理论问题的再思考[J].商业经济与管理,2021(1):16.

[责任编辑:毛丽娜 张省]



引用格式:张省,蔡永涛.大数据交易“柠檬市场”治理机制设计[J].郑州轻工业大学学报(社会科学版),2023,24(2):63-74.