

平台动态激励、消费采纳与数字内容创新

——基于三方主体演化博弈分析

何琦 胡斌 王如意

【摘要】为探索多元参与主体对数字内容创新过程的影响机制,本研究对数字内容创新活动利益相关者进行界定并分析其行为逻辑与影响因素,通过构建数字内容平台方、数字内容提供方和数字内容消费方三方演化博弈模型,运用复制动态方程分析以及 Matlab 软件仿真分析,模拟三方博弈主体在数字内容创新中的策略演化路径。研究表明,数字内容创新机制是在数字内容平台方主导创新激励、数字内容提供方选择性创新,数字消费方采纳支持创新的三方动态博弈中不断协同演进的过程,数字内容平台方对数字内容消费方创新采纳行为决策的补偿力度与数字内容提供方收益分成比例两大因素对数字内容创新有决定性影响。其研究结论为完善平台经济视角下的数字内容创新机制提供了相关对策建议。

【关键词】平台激励;数字消费;内容创新;三方主体;演化博弈

【作者简介】何琦(1986-),女,黑龙江双鸭山人,上海工程技术大学管理学院讲师,博士,研究方向为创意产业经济、创新管理;胡斌(通讯作者)(1976-),男,江西临川人,上海工程技术大学管理学院教授,博士,研究方向为战略管理、创新管理(上海 201620);王如意(1999-),女,黑龙江哈尔滨人,厦门大学经济学院学生,研究方向计量经济学(厦门 361005)。

【原文出处】《运筹与管理》(合肥),2022.9.41~48

【基金项目】国家自然科学基金青年项目(71704102)。

0 引言

数字创新已经从根本上改变了组织合作和竞争的方式^[1]。数字内容产业融合文化创意与数字技术,在平台经济的支撑下成为引领文化振兴、实施文化强国的重要产业,形成了以数字内容平台为核心的商业生态系统^[2]。数字内容平台重构了内容创作者与内容消费者的关系,各数字内容创新主体围绕平台进行创新活动,在不同动力作用下最终获得协同创新收益。然而,伴随人民对于美好生活的质量追求日益提升,数字内容创新本身也出现了多元泛化的趋势^[3],无论是从实践层面和理论层面都更加关注平台兼容数字内容创新的社会效益与阻止整体系统无序竞争的潜在负面影响之间的权衡问题。现有研究在平台经济的理论 and 应用方面已取得了一定的研究进展,学者们主要从产业组织经济学、技术管理、战略管理 3 个视角进行平台组织分析^[4]。“双边市场”持续作为平台研究热点被探讨,聚焦于双边架构网络外部性的补贴机制、商业模式、平台垄断规制等议题^[5]不断丰富。但跨学科的研究成果尚处于割裂状态,没有形成系统的分析框架和思想体系,鲜有研究同时考虑数字内容平台动态激励、消费采纳与数字内容创新之间的利益均衡和博弈关系,对于如何打造平台机制,推动数字内容创新各参与主体资源共享及内容创新成果转化的内在机理研究不足。本研究认为数字内容平台、创意主体与消费者间的关系是一个多重动态博弈关系,将数字内容平台方、提供方和消费方三个利益攸关的多元主体纳入同一体系剖析其协同共赢方案有助于促进数字内容消费提升,从而实现数字内容产业经济效益和社会效益的双重优化。

1 数字内容创新三方参与主体行为逻辑分析

数字内容平台使用数字技术连接数字化资源、文化和知识资本,促进不同主体参与到内容生产中共同推动数字内容创新(Nambisan 等,^[6]。本研究从构成创新平台生态的不同参与主体出发,基于 Cennamo 提出的平

台战略分析框架,构建主要包含数字内容平台方、数字内容提供方、数字内容消费方三方参与主体的数字内容创新系统。结合数字内容创新机制中基于平台的竞争观点,分析不同主体在数字内容创新中的行为逻辑,其基本架构如图1所示。

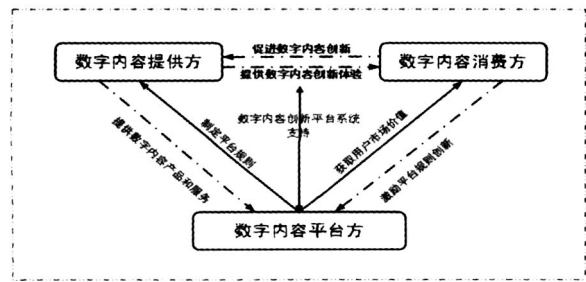


图1 数字内容创新三方参与主体行为逻辑框架分析

1.1 数字内容平台方主体行为逻辑分析

数字内容平台主体通过激励内容生产者和消费者双方参与、提高平台内容质量驱动数字内容平台的行为策略选择^[7]。依托 Jacobides 等剖析平台企业竞争策略提供的分析框架^[8],数字内容平台主体可以选择重设准入门槛和多样化激励促进异质性主体参与到内容生产。一方面,数字内容平台通过制定平台规则与激励策略引导内容提供方入驻并进行符合消费方需求的数字内容生产,深入分析市场环境从而双向调节数字内容产品的供给与需求获得市场价值的最大化。另一方面,当数字内容平台过度掌握市场信息资源后容易形成垄断。数字内容平台有可能通过“数据杀熟”迫使消费者承担质次价高的数字内容产品,也可能为了短期效益利用内容提供方买方地位单方面压低优质数字内容费用,使得创意氛围和整体创意生态受到影响。

1.2 数字内容提供方主体行为逻辑分析

数字内容提供方是“互联网+万众创新”的重要主体^[9],其行为策略依托平台商业模式以实现更有依据的内容生产以及更有效率的内容变现。数字内容质量影响数字内容平台双边市场竞争(Yang 等)^[10],一方面,数字内容提供方为获取平台支持和内容价值实现选择投入包括技术设备、人力资本、环境资源等巨大创新成本,以获得更多的平台激励和市场回报;另一方面,数字内容提供方可能选择压缩成本、减少投入,仅仅注重数量增加和流量吸引的网络效应获得价值,但低质内容泛滥最终也会收受消费方批评并影响内容提供方的声誉和最终收益。

1.3 数字内容消费方主体行为逻辑分析

数字化消费者所处信息环境更加复杂,数字化购买行为和决策模式相对传统消费均有显著转变^[11]。当今互联互通的数字内容消费方拥有不同以往的市场影响力和主导权,数字内容质量成为影响数字内容消费者满意度的主导变量,消费感知会显著影响他们的支付意愿,已有研究发现数字内容质量越高,用户满意度越好(Giovanis & Athanasopoulou)^[12]。数字内容消费者对于数字内容产品的体验反馈,既可以对于数字内容提供方形成一定的创新激励,又可以补充约束数字内容平台方的行为。

2 数字内容创新三方主体演化博弈模型构建

通过数字内容创新过程中三方主体行为逻辑分析可以发现,数字内容平台、数字内容提供方、数字内容消费者基于有限理性和信息不对称的条件下面临多种行为策略选择,且三方主体行为策略相互影响,呈现多重动态博弈关系,具备演化博弈特征。因此,本研究运用演化博弈方法剖析三方主体在数字内容创新中的博弈行为以研判不同策略下的动态演化特性,揭示数字内容创新多主体间的均衡策略选择。

2.1 模型假设

2.1.1 参与主体与参数设定

数字内容创新过程中三方参与博弈主体策略选择遵循其行为逻辑,交互影响且各方主体均具有有限理性,各方之间在信息不对称前提下选择各自博弈行为,决策行为具有随机性。在上述分析基础上,本研究设定三方博弈相关行为参数及内涵说明使得博弈模型能够更直观的呈现,具体见表1。

表 1 三方主体演化博弈相关参数设定说明

参数	参数内涵	参数	参数内涵
L	消费者为常规产品(无额外创新、文化价值增值)的付费水平	C_m	数字内容提供方投入数字内容产品创造平均成本
β	消费者愿为数字内容创新产品多付费的比例	ξ_p	激励创新时平台额外投入成本
E	消费者从单位常规产品获取的体验感知价值收益;其中, $E>0$	ξ_m	数字内容提供方为创新数字内容产品额外投入成本
θ	消费者基于数字内容创新产品高附加值获得额外感知价值收益比例	K	当数字内容提供方并未响应创新的条件下,数字内容平台方为维持用户数量从自身收益补贴数字内容消费方的额外付费
α_p	常规情况下(不偏好创新)平台分配(从消费者收取)佣金(抽成)比例	T	当数字内容提供方并未响应创新的条件下,平台对数字内容提供方采取如重设准入门槛、提高营销费用
α_m	等处罚措施所获费用常规情况下(不偏好创新)数字内容提供方接受平台分配的比例;其中, $\alpha_p+\alpha_m=1,0<\alpha_p,\alpha_m<1$	B	平台在数字内容创新过程中的不作为导致的平台自身品牌价值下降。
α'_p	平台激励创新机制下,平台重新调整自身收益分配比例	q_1	数字内容平台方激励创新的概率
α'_m	平台激励创新机制下,数字内容提供方接受的平台分配收益比例,其中, $\alpha'_p+\alpha'_m=1,0<\alpha'_p,\alpha'_m<1$	q_2	数字内容提供方激励创新的概率
C_p	平台固定运营成本	q_3	数字内容消费方的创新采纳偏好

2.1.2 数字内容平台方策略分析与假设

假设常规一般的内容产品创作,平台收取比例为 α_p ,对于分配于内容提供方比例为 α_m ,由此, $\alpha_p+\alpha_m=1$ 。平台可以通过提高给予内容提供方分成比例 α'_m ,其中 $\alpha'_m\geq\alpha_m$,激励内容提供方进行内容创意创新,这一策略下将导致平台自身的分配比例变化为 α'_p ,其中 $\alpha'_p\leq\alpha_p$ 。与此同时,数字内容平台可以通过引导内容创意消费者为潜在创意内容产品的付费,假设数字内容平台收取消费者的付款为 $L(1+\beta)$,平台相关运营固定的成本 C_p ,以及激励创意创新后数字内容平台面临的不确定性增强而额外带来附加成本 ξ_p 。

2.1.3 数字内容提供方策略分析与假设

数字内容提供方为了获得更多的用户市场必须时刻积极保持竞争态势,当平台做出激励或者不激励的决策后,内容提供方可以选择响应激励或者不响应激励两种决策,如果响应激励,则需要努力提高产品的内容创意创新能力,但因此会产生额外的投入和风险产生的成本 ξ_m ;如果不响应,那么其成本为原始生产运营成本 C_m 。

2.1.4 数字内容消费方策略分析与假设

假设 L 是数字内容消费者为常规的产品付费,而 β 代表数字内容消费者愿为额外创新产生的更具文化创意价值内涵产品多付费的比例。 E 代表着数字内容消费者从一个常规的产品获取的感知价值, θ 代表消费者因为创新产品高附加的艺术文化、原创创意、体验等多重价值获得额外感知价值的比例。

2.2 三方博弈策略选择

在不同的选择策略下,各方的收益不尽相同,故由上述假设可得三方博弈支付矩阵,具体博弈策略选择如表 2 所示。

表 2

数字内容创新三方博弈收益矩阵

策略选择	数字内容平台方	数字内容提供方	数字内容消费方
I (1,1,1)	$E_{11}=L(1+\beta)\alpha'_p-C_p-\xi_p$	$E_{12}=L(1+\beta)\alpha'_m-C_p-\xi_p$	$E_{13}=E(1+\theta)-L(1+\beta)$
II (1,1,0)	$E_{21}=L\alpha'_p-C_p-\xi_p$	$E_{22}=L\alpha'_m-C_m-\xi_m$	$E_{23}=E(1+\theta)-L$
III (1,0,1)	$E_{31}=L(1+\beta)\alpha'_p-C_p-\xi_p+T-K$	$E_{32}=L(1+\beta)\alpha'_m-C_m-T$	$E_{33}=E+K-L(1+\beta)$
IV (1,0,0)	$E_{41}=L\alpha'_p-C_p-\xi_p$	$E_{42}=L\alpha'_m-C_m$	$E_{43}=E-L$
V (0,1,1)	$E_{51}=L(1+\beta)\alpha_p-C_p$	$E_{52}=L\alpha_m-C_m-\xi_m$	$E_{53}=E(1+\theta)-L(1+\beta)$
VI (0,1,0)	$E_{61}=L\alpha_p-C_p$	$E_{62}=L\alpha_m-C_m-\xi_m$	$E_{63}=E(1+\theta)-L$
VII (0,0,1)	$E_{71}=L(1+\beta)\alpha_p-C_p-B$	$E_{72}=L(1+\beta)\alpha_m-C_m$	$E_{73}=E-L(1+\beta)$
VIII (0,0,0)	$E_{81}=L\alpha_p-C_p-\beta$	$E_{82}=L\alpha_m-C_m$	$E_{83}=E-L$

平台在博弈时选择“激励创新”和“不激励创新”策略的期望收益函数分别为 E_{q_1} 和 E_{1-q_1} , 而平台在博弈时选择“激励创新”和“不激励创新”策略的期望收益函数分别为 E_{q_1} 和 E_{1-q_1} , 平均收益函数为 $\bar{E}$, 则收益函数分别为:

$$E_{q_1}=q_2q_3 \cdot E_{11}+q_2(1-q_3) \cdot E_{21}+(1-q_2)q_3 \cdot E_{31}+(1-q_2)(1-q_3) \cdot E_{41} \quad (1)$$

$$E_{1-q_1}=q_2q_3 \cdot E_{51}+q_2(1-q_3) \cdot E_{61}+(1-q_2)q_3 \cdot E_{71}+(1-q_2)(1-q_3) \cdot E_{81} \quad (2)$$

$$\bar{E}=q_1E_{q_1}+(1-q_1)E_{1-q_1} \quad (3)$$

由此可得平台方的复制动态方程为:

$$E(q_1)=q_1(q_1-1)[\xi_p-\beta+L\alpha_p-L\alpha'_p+Bq_2+Kq_3-Tq_3-Kq_2q_3+Tq_2a_3+L\alpha_p\beta q_3-L\alpha'_p\beta q_3] \quad (4)$$

同理可知数字内容提供方及数字内容消费方的复制动态方程分别为:

$$E(q_2)=q_2(q_2-1)(\xi_m+L\alpha'_mq_1-L\alpha'_pq_1-Tq_1q_3-L\alpha'_mq_1q_3+L\alpha'_pq_1q_3) \quad (5)$$

$$F(q_3)=q_3(q_3-1)(\beta L-Kq_1+Kq_1q_2) \quad (6)$$

联立三个复制动态方程可得出一个包括平台、数字内容提供方和消费者的三维动力系统,即:

$$\begin{cases} F(q_1)=q_1(q_1-1)[\xi_p-B+L\alpha_p-L\alpha'_p+Bq_2+Kq_3-Tq_3-Kq_2q_3+Tq_2q_3+L\alpha_p\beta q_3-L\alpha'_p\beta q_3] \\ F(q_2)=q_2(q_2-1)(\xi_m+L\alpha'_mq_1-L\alpha'_pq_1-Tq_1q_3-L\alpha'_mq_1q_3+L\alpha'_pq_1q_3) \\ F(q_3)=q_3(q_3-1)(\beta L-Kq_1+Kq_1q_2) \end{cases} \quad (7)$$

2.3 三方演化博弈均衡点稳定策略分析

由微分方程稳定性定理可知,当平台、数字内容提供方和消费者三方达到稳定时需满足下述条件: $F(q_1)=0$,

$$\frac{\partial F(q_1)}{\partial q_1}<0, F(q_2)=0, \frac{\partial F(q_2)}{\partial q_2}<0, F(q_3)=0, \frac{\partial H(q_3)}{\partial q_3}<0, \text{其中:}$$

$$\frac{\partial F(q_1)}{\partial q_1}=(2q_1-1)(\xi_p+B+L\alpha_p+Bq_2+Kq_3-Tq_3-Kq_2q_3-Tq_2q_3+L\alpha_p\beta q_3-L\alpha'_p\beta q_3) \quad (8)$$

$$\frac{\partial F(q_2)}{\partial q_2}=q_1(2q_2-1)(\xi_m+L\alpha'_mq_1-L\alpha'_pq_1-Tq_1q_3-L\alpha'_mq_1q_3+L\alpha'_pq_1q_3) \quad (9)$$

$$\frac{\partial H(q_3)}{\partial q_3}=(2q_3-1)(\beta L-Kq_1-Kq_1q_2) \quad (10)$$

演化博弈均衡解为进化稳定策略,在动态博弈过程中参与博弈的三方进行策略选择时的概率 q_1 、 q_2 、 q_3 均与时间有关,令三个复制动态方程均等于 0,可得到均衡点 $E_1(0,0,0)$ 、 $E_2(0,0,1)$ 、 $E_3(0,1,0)$ 、 $E_4(0,1,1)$ 、 $E_5(1,0,0)$ 、 $E_6(1,0,1)$ 、 $E_7(1,1,0)$ 、 $E_8(1,1,1)$ 一共 8 个局部均衡点,求解系统雅克比矩阵,再对不同情形

下均衡点稳定性进行分析,具体如表 3 所示。

表 3	均衡点稳定性分析		
均衡点	特征值 $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$	实部符号	稳定性分析
(0,0,0)	$-\xi_m, l\beta, B-\xi_p-L\alpha_p+L\alpha'_p$	(-, -, *)	不确定,当 $B-\xi_p-L\alpha_p+L\alpha'_p < 0$ 时,为 ESS
(0,0,1)	$l\beta, -\xi_m, B-K+T-\xi_p-L\alpha_p+L\alpha'_p-L\alpha_p\beta+L\alpha'_p\beta$	(+, -, *)	不稳定点
(0,1,0)	$\xi_m, -l\beta, L\alpha'_p-L\alpha_p-\xi_p$	(+, -, *)	不稳定点
(0,1,1)	$\xi_m, l\beta, L\alpha'_p-L\alpha_p-\xi_p-L\alpha_p\beta+L\alpha'_p\beta$	(+, +, *)	不稳定点
(1,0,0)	$K-l\beta, L\alpha'_p-L\alpha'_m-\xi_m, \xi_p-B+L\alpha_p-L\alpha'_p$	(*, *, *)	不确定,当 $K-l\beta < 0, L\alpha'_p-L\alpha'_m-\xi_m < 0, \xi_p-B+L\alpha_p-L\alpha'_p < 0$ 时,为 ESS
(1,0,1)	$l\beta-K, T-\xi_m, K-B-T+\xi_p+L\alpha_p-L\alpha'_p+L\alpha_p\beta-L\alpha'_p\beta$	(*, *, *)	不确定,当 $l\beta-K < 0, T-\xi_m < 0, K-B-T+\xi_p+L[\alpha_p-\alpha'_p+\alpha_p\beta-L\alpha'_p\beta] < 0$ 时,为 ESS
(1,1,0)	$-l\beta, \xi_m+l\xi'_m-L\alpha'_p, \xi_p+L\alpha_p-L\alpha'_p$	(-, *, *)	不确定,当 $\xi_p+l\xi'_m-L\alpha'_p < 0$ 时, $\xi_p+L\alpha_p-L\alpha'_p < 0$ 时,为 ESS
(1,1,1)	$l\beta, \xi_m-T, \xi_p+L\alpha_p-L\alpha'_p+L\alpha_p\beta-L\alpha'_p\beta$	(+, *, *)	不稳定点

首先,当 $B-\xi_p-L\alpha_p+L\alpha'_p < 0$ 时,数字内容平台方倾向于选择不积极支持数字内容创新的策略,此时演化均衡点为(0,0,0),博弈趋近于“数字内容平台方不激励、数字内容提供方不作为、数字内容消费方不支持”的相对稳定状态。其次,当 $K-l\beta < 0, L\alpha'_m-L\alpha'_m-\xi_m < 0, \xi_p-B+L\alpha_p-L\alpha'_p < 0$ 时,同时考虑平台激励补贴后数字内容提供方进行创新活动的收益仍然小于其不作为的常规收益,使其缺乏动力选择主动创新,博弈趋近于“数字内容平台方激励创新、数字内容提供方动力不足、数字内容消费方不支持”的状态,此时(1,0,0)为演化均衡点。第三,当 $l\beta-K < 0, T-\xi_m < 0, K-B-T+\xi_p+L[\alpha_p-\alpha'_p+\alpha_p\beta-L\alpha'_p\beta] < 0$ 时,即数字内容消费方为创新内容额外支付的费用小于数字内容提供方不创新时获得的平台补贴,同时平台惩罚内容提供方不创新不作为的处罚 T 小于提供方创新投入的成本,所以博弈趋近于“数字内容平台支持激励创新、数字内容提供方采取机会主义、数字内容消费方支持内容创新”,(1,0,1)为演化均衡点。第四,当 $\xi_m+l\xi'_m-L\alpha'_p < 0, \xi_p+L\alpha_p-L\alpha'_p < 0$ 时,当数字内容平台方衡量外部收益高于激励成本,同时数字内提供方获得补贴和创新额外收入高于投入时,数字内容消费者可能需要承担较高付费成本从而采纳创新意愿较低,博弈趋近于“数字内容平台方支持创新、数字内容提供方积极创新、数字内容消费方创新采纳不足”的演化均衡点(1,1,0)。除此之外,其他点均为不稳定点,囿于篇幅不展开重点讨论。

3 数字内容创新三方主体演化博弈仿真分析

3.1 研究方法 with 参数赋值

为进一步剖析数字内容平台方激励策略、数字内容提供方创新策略和数字内容消费方采纳策略在数字内容创新博弈中的演化路径,探究展示不同演化稳定策略下的仿真过程,本文运用 Matlab 对三方主体在不同初始情况下行为选择的博弈过程进行数值仿真分析。在模型参数选择上借鉴文献研究与相关专家建议,结合实际情况对模型中影响因素变量进行赋值,所设两组基本参数如表 4 所示。

3.2 多主体策略仿真分析

3.2.1 数字内容平台方策略仿真分析

当博弈模型取参数设定 1 和 2 时,数字内容平台方策略演化路径如图 2 所示。仿真结果表明,对于参数 1 来说,当提供方和消费方没有明显创新偏好时,平台方倾向于保持当前自身策略;而对于参数 2 来说,当提供方和消费方没有明显创新偏好时,平台方反而会不断提高激励创新的概率。原因在于不同参数设定下数字内容平台本身收入分配比例不同,参数 1 条件下,数字内容平台方缺乏动力去激励引导提供方创新;参数 2 条件下才会不断激励数字内容提供方创新以提高自身收益;由此可见,数字内容平台主体始终在平衡激励数字内容

表 4 两组参数设定

参数名称	设定 1/设定 2	参数名称	设定 1/设定 2	参数名称	设定 1/设定 2
L	20/20	E	25/25	C_p	2/2
α_p	0.7/0.4	α'_p	0.6/0.35	C_m	5/5
α_m	0.3/0.6	α'_m	0.4/0.65	ξ_p	1/1
β	0.2/0.2	θ	0.1/0.1	ξ_m	2/2
K	3/10	T	6/6	B	5/5

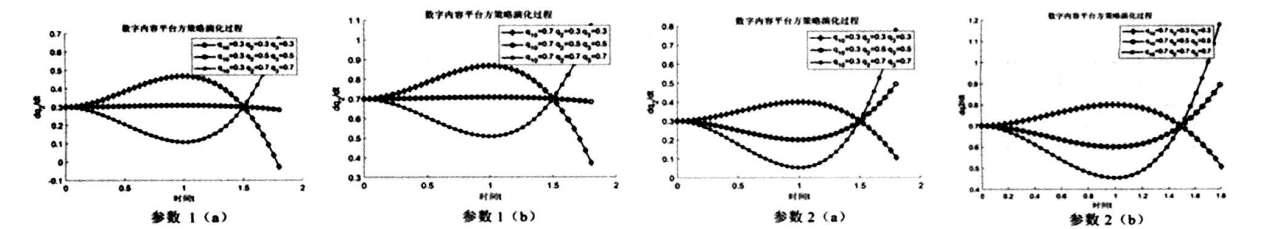


图 2 数字内容平台方策略演化过程 1 及 2

提供方进行内容创新和提高数字内容消费者付费意愿间争取最大价值分配空间。

3.2.2 数字内容提供方策略仿真分析

博弈模型取参数设定 1 和 2 时,数字内容提供方策略演化过程如图 3 所示。相对于参数 1 设定来看,参数 2 条件下平台分配方案更多考虑到数字内容提供方的收益,数字内容提供方在自身收益得到满足的前提下会倾向于进行数字内容产品创新,即使这种创新本身带有一定的风险和成本,但从长远来看将带来更多的收益。但对于参数 1 设定来说,当数字内容提供方基本收益不能得到满足却需要承担一定风险和成本进行创新时,内容提供方选择会更加保守,往往不会采取积极创新的策略。由此可见,数字内容提供方在基础收益得到满足下更有动力实现数字内容产品创新以获得市场认可和社会认同。

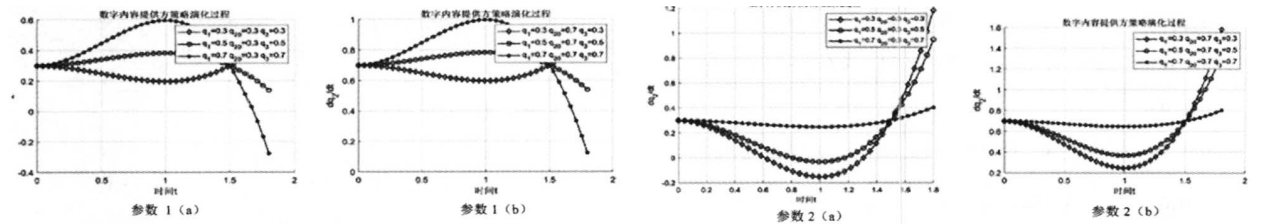


图 3 数字内容消费方策略演化过程 1 及 2

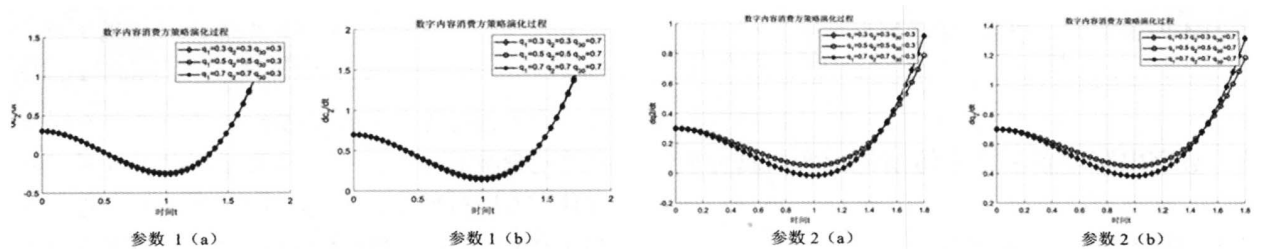


图 4 数字内容消费方策略演化过程 1 及 2

3.2.3 数字内容消费方策略仿真分析

博弈模型取参数设定 1 和 2 时,数字内容消费方策略演化过程如图 4 所示。其策略选择主要取决于自身创新采纳偏好,受到数字内容提供方和平台策略影响较小,平台方激励创新直接影响消费方和提供方的利益分配问题,而数字内容消费方的创新采纳主要取决于数字内容产品的质量体验,越具有创新内容的产品对于

消费方来说效用更大感知价值获取更多,付费意愿更强。但在与数字内容平台企业的博弈中,仿真结果显示激励创新的权力向数字内容消费者的转移并未完全实现。

3.3 三方主体协同演化博弈仿真分析

为进一步研判数字内容创新过程中三方主体协同的演化博弈路径与系统状态影响因素,本文在单个主体策略演化分析基础上整体考虑三方主体策略相互影响的情况。在参数1条件下,数字内容消费方在无法获得数字内容创新额外感知价值时稳定选择“不支持付费采纳内容创新”策略,伴随三方博弈进行,平台方因无法继续获得更多消费方收益演化为“减少激励创新引导”策略,而数字内容提供方仍然“保持创新”,三方策略逐步接近均衡点“0,1,0”;伴随数字内容平台考虑平衡激励内容创新投入的成本与收益,其策略逐渐趋近于“不支持激励创新”,而数字内容提供方额外创新投入无法得到相应回报也开始逐步选择“放弃内容创新”,此时三方策略越来越接近均衡点(0,0,0);当数字内容平台方和提供方策略都不支持内容创新时,将会带来外部市场数字内容产品创新性预期下降,直接影响平台方品牌价值估值,使其选择采取向数字内容提供方施压积极推进“激励内容创新”策略,三方策略越来越接近均衡点(1,0,0);伴随数字内容平台方的正向激励(提高收益分配比例)和反向激励(对创新不足的内容提供方处罚),数字内容提供方不得不采取“响应平台内容创新”策略,使得三方策略越来越接近均衡点(1,1,0);当数字内容平台方和提供方都支持创新但依然无法得到数字内容消费方的创新采纳回应时,平台方首先选择“收紧激励创新”策略,避免额外成本以保证自身的收益,此时又回到均衡点(0,1,0)。由此,可以看到在参数1的条件下,三方博弈演化将保持在前文所论证的四个博弈均衡点处,具体见图5所示。

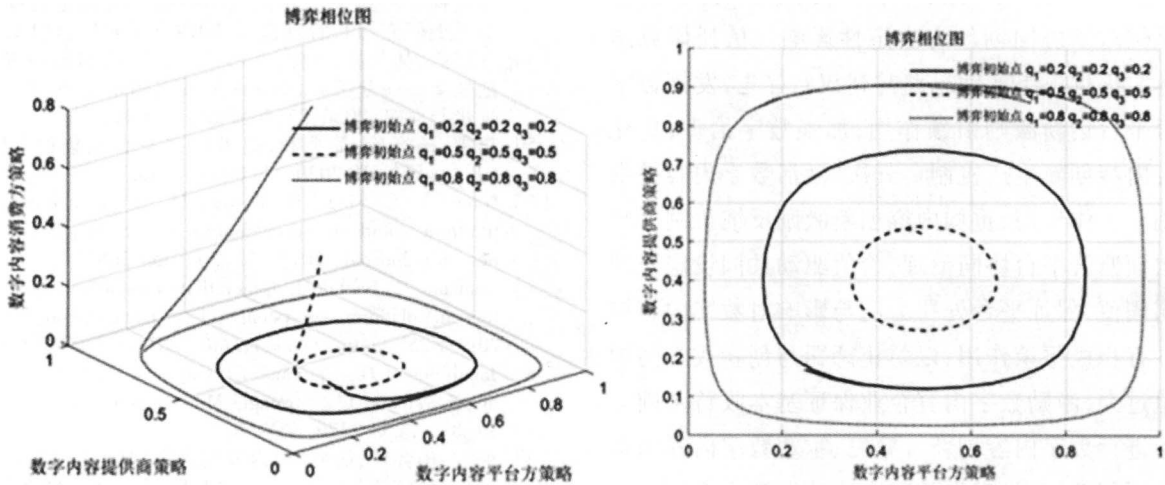


图5 参数1设定下的三方博弈相位图

在参数2的条件,权衡主动创新所需承担的额外风险和成本与创新收益的关系容易导致数字内容提供方趋近于选择“不主动进行内容创新”策略,数字内容消费方选择“无意愿创新采纳支付”策略,数字内容平台方为避免平台生态破坏品牌价值下降将采取“惩处不作为、补偿消费者”策略,博弈策略逐渐来到均衡点(1,0,0);消费方在获得补偿后率先选择“采纳内容创新产品意愿增强”策略,在达到均衡点(1,0,1)后,数字内容平台为了获取更大利益,开始逐渐降低激励创新的成本,选择“降低平台创新激励”策略,此时博弈慢慢演化到局部均衡点(0,0,1);由于平台方和提供方都不支持创新策略,数字内容消费方无法获取相应的感知体验和消费补偿,此时数字内容消费方策略也开始倾向于“不再采纳支持创新”策略,博弈逐渐来到均衡点(0,0,0);伴随不利信息扩散,社会公众将质疑数字内容平台治理能力,平台价值受损,由此平台方为了维护自身品牌价值将转而继续“支持激励创新”策略,博弈策略逐渐来到均衡点(1,0,0),具体如图6所示。

4 结论

本研究在文献研究基础上构建了数字内容创新三方参与主体行为逻辑理论研究框架,在有限理性和信息

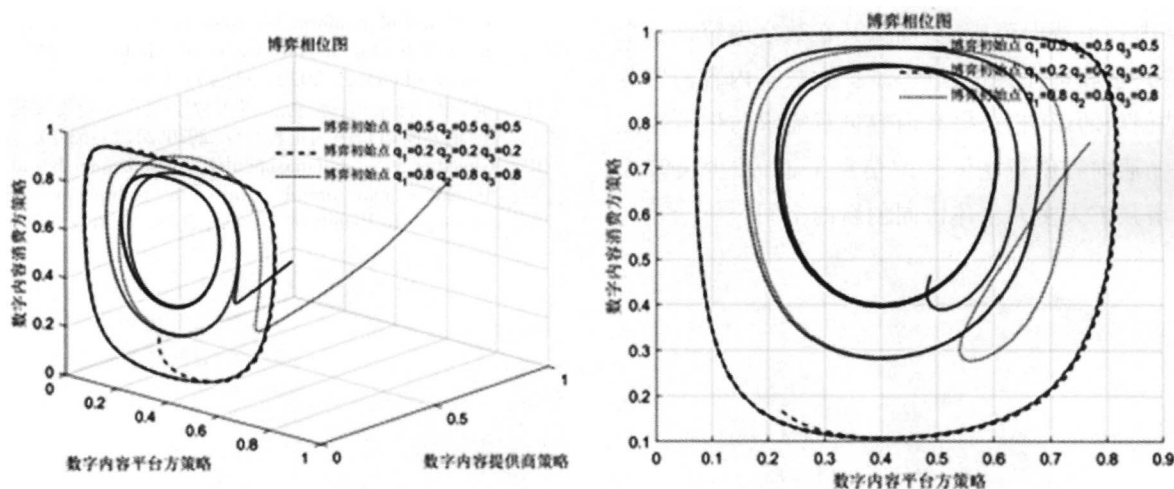


图6 参数2设定下的三方博弈相位图

不对称条件下,运用演化博弈方法构建了多元利益相关主体参与数字内容创新的行为策略博弈模型,基于仿真分析研判数字内容平台方、内容提供方、消费方三者影响内容创新的协同机制与演化规律,其理论贡献和主要发现如下:第一,数字内容创新机制是在数字内容平台方主导创新激励、数字内容提供方选择性创新,数字消费方采纳支持创新的三方动态博弈中不断协同演进的过程。第二,数字内容平台主体通过激励创新策略引导内容生产者和消费者双方参与创新过程,通过提高平台价值驱动行为策略选择,在平衡激励数字内容提供方进行内容创新和提高数字内容消费者付费意愿间争取最大化自己的价值分配空间。数字内容提供方作为创新主体处于竞争态势,通过数字内容创新价值最大化驱动其博弈策略选择,在基础收益得到满足条件下数字内容提供方才更有动力选择创新。数字内容消费主体采纳创新意愿有所增加,但在与数字内容平台、数字内容提供商的博弈中,数字内容消费者的影响力和创造性并未完全实现。第三,同时考虑数字内容平台动态激励、消费者采纳与数字内容提供方创新之间的利益均衡和博弈关系发现数字内容平台方对数字内容消费方创新采纳行为决策的补偿力度与数字内容提供方收益分成比例对于协同创新有决定性影响。

依托研究结论本文提供以下实践思路与建议:首先,发挥数字内容平台创新激励引领作用,加强数字治理,优化平台内容创新生产机制。其次,激活数字内容提供方创新主体作用,重构内容创新激励反馈机制。政府层面监管平台协同治理,价值驱动共同设定合理处罚阈值,保证平台处罚力度与影响对数字内容提供方有积极鞭策作用,以防止惩罚与创新成本间的差值过大,激励数字内容企业保证基本收益基础上勇于进行数字内容创新。第三,重塑数字内容消费方协同创新作用,完善数字内容消费者决策参与机制。激发数字公民在内容创新中的创意活力,强化数字内容消费保障措施,确保其在数字内容创新中利益共享和责任共担,进一步扩大数字内容消费者采纳创新的影响力,提高内容创意需求与供给匹配度,畅通内容创新主体间的信息渠道,减少决策成本,增强扩大多元主体协同创新的空间。

参考文献:

- [1] Senyo P K, Liu K, Effah J. Digital business ecosystem: literature review and a framework for future research [J]. International Journal of Information Management, 2019, 47(8): 52-64.
- [2] 任天浩, 宋多刚. 作为生产机制的平台: 对数字内容生产的多案例研究 [J]. 出版发行研究, 2020, 339(2): 28-35.
- [3] 朱晓红, 陈寒松, 张腾. 知识经济背景下平台型企业构建过程中的迭代创新模式——基于动态能力视角的双案例研究 [J]. 管理世界, 2019, 35(003): 142-156.

- [4] 罗兴武,林芝易,刘洋,陈帅. 平台研究:前沿演进与理论框架——基于 CiteSpace V 知识图谱分析[J]. 科技进步与对策, 2020,37,506(22):158-166.
- [5] 李雷,杨怀珍,简兆权. 打开网络平台众创的“黑箱”[J]. 科研管理,2020,41(09):77-86.
- [6] Nambisan S, Siegel D, Kenney M. On open innovation, platforms, and entrepreneurship[J]. Strategic Entrepreneurship Journal, 2018,12(3):354-368.
- [7] Cennamo C, Santaló J. Generativity tension and value creation in platform ecosystems[J]. Organization Science, 2019:1-25. (https://doi.org/10.1287/orsc.2018.1270).
- [8] Jacobides M G, Cennamo C, Gawer A. Towards a theory of ecosystems[J]. Strategic Management Journal, 2018,39(8):2255-2276.
- [9] 李雷,杨怀珍,简兆权. 内容提供商如何以万众之“智”谋自身之“惠”? ——基于“互联网+万众创新”的实证研究[J]. 研究与发展管理,2020,32(01):50-63.
- [10] Yang Z, Delft S V, Morgan-Thomas A, et al. The evolution of platform business models:exploring competitive battles in the world of platforms[J]. Long Range Planning, 2020,53(4):1-24.
- [11] 黄江杰,汤永川,孙守迁. 我国数字创意产业发展现状及创新方向[J]. 中国工程科学,2020,22(2):63-70.
- [12] Giovanis A N, Athanasopoulou P. Consumer-brand relationships and brand loyalty in technology-mediated services. J. Retailing Consum, 2018. 9(40):287-294.

Platform Dynamic Incentive, Consumer Adoption and Digital Content Innovation: A Three-party Evolutionary Game Analysis

He Qi Hu Bin Wang Ruyi

Abstract: In order to explore the influence mechanism of multiple participants on the process of digital content innovation, by defining the stakeholders of digital content innovation activities and analyzing their respective behavior logic, this study constructs a three-party evolutionary game model of digital content platform, digital content provider and digital content consumer. By solving the replication dynamic equation and using MATLAB software simulation analysis, the strategy evolution path of the three-party game in digital content innovation is simulated. The research results show that the digital content innovation mechanism is a process of continuous collaborative evolution in the tripartite dynamic game of leading innovation incentive by the digital content platform, selective innovation by the digital content provider and adoption by the digital consumer to support innovation, the compensation of the digital content platform for the innovation and adoption decision-making of the digital content consumer and the revenue sharing proportion of the digital content provider have a decisive impact on the digital content innovation. The research conclusions provide relevant countermeasures and suggestions for improving the digital content innovation mechanism from the perspective of platform economy.

Key words: platform incentive; digital consumption; content innovation; tripartite subject; evolutionary game

China Social Science Excellence .All rights reserved. <https://www.rdfybk.com/>