

数字经济背景下城市社区文化治理的系统动力学仿真研究

廖青虎, 杨 进

(天津商业大学公共管理学院, 天津 300134)

摘要:数字经济背景下,数字技术与平台融入社区文化治理,可赋能城市社区创新发展。数字经济赋能下,城市社区文化治理,将政府“自上而下”的传统科层制管理与“自下而上”公众参与结合在一起,实现政府与公众的合作治理。通过系统动力学模型,模拟数字经济背景下城市社区文化治理的运行机理,并通过案例进行实证分析。研究结果表明:首先,数字经济背景下社区文化治理按照“控制权共享水平→治理水平→信任构建”的路径动态循环;其次,实证分析结果表明,数字经济可有效赋能社区文化治理绩效,其随着时间的增长而递增,且在数字经济共享平台形成的前6个月,政府与公众的相互信任对治理绩效的影响最大,此后,常态化治理的影响最大,同时,控制权共享程度对治理绩效的影响作用最小,原因在于社区文化的检查验收权、激励奖惩权没有实现共享。

关键词:数字经济;文化治理;城市社区文化;系统动力学

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2022.10.022

1 问题的提出

数字经济蓬勃发展的背景下,城市社区居民的内部分化与异质性程度增强,居民的文化服务需求日益多样化,传统的政府主导型、公众参与型社区文化治理机制,已不能满足居民的文化需求,其亟须一种新的治理机制。同时,数字经济的发展也可为城市社区文化治理赋能,通过数字平台建设拓宽社区文化治理的通道,为社区文化治理提供新的逻辑。本文将采用系统动力学(System Dynamics,SD)模型,仿真模拟数字经济背景下城市社区文化治理的运行机理,为提高数字经济下社区文化治理的现代化提供理论基础。

2 系统动力学模型构建

2.1 模型边界的确定

数字经济的便捷性、高渗透性以及外部性^[1],为政府与社区居民之间的网络化互动提供了平台和工具,可使各方走出零和博弈困境,通过控制权共享机制,实现相互增权(mutual empowerment),这无疑可以推动现代治理体系的完善。基于此,本文构建数字经济下城市社区文化治理的系统因果循环图如图1所示。

根据图1,本文确定数字经济下城市社区文化治理逻辑的模拟边界如下:

- (1)控制权共享水平 $L_{1(t)}$ 及其变化速率 $R_{1(t)}$;
- (2)运动式治理水平 $L_{2(t)}$ 及其变化速率 $R_{2(t)}$;
- (3)政府与公众的相互信任程度 $L_{3(t)}$ 及其变化速率

$R_{4(t)}$;

- (4)辅助变量:互联网平台数量 m ;

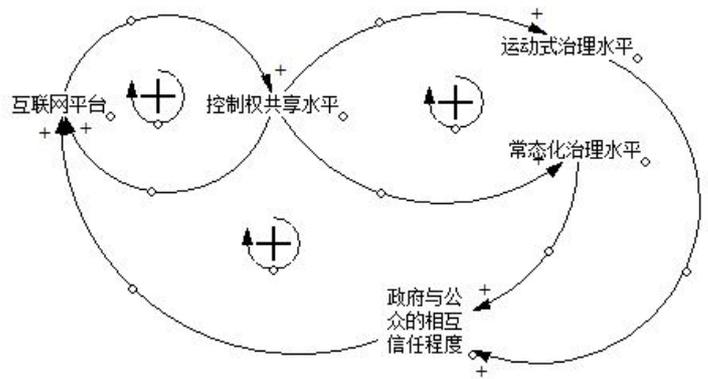


图1 数字经济下城市社区文化治理逻辑的系统因果循环图

(5)输出变量:城市社区文化治理绩效 $L_{5(t)}$ 。

2.2 变量间的函数关系

基于速率变量的基本入树模型和流图模型是系统动力学的两个常见模型。流图模型的数据往往不能标准化,而基于速率变量的入树模型不仅可以弥补流图模型的这一缺陷,而且可以更好地调试模型。因此,本文使用基于速率变量的入树模型,结合图2的因果循环图,构建速率变量公式如下:

$$R_{1(t)} = f_1(L_{2(t)}, L_{3(t)}, L_{4(t)}, \alpha_1)$$

$$R_{2(t)} = f_2(L_{1(t)}, \alpha_2)$$

$$R_{3(t)} = f_3(L_{1(t)}, \alpha_3)$$

$$R_{4(t)} = f_4(L_{1(t)}, L_{2(t)}, L_{3(t)}, \alpha_4)$$

根据上式,本文借鉴 Marcos 等^[5]入树模型速率变量构建方法,确定变量间的函数关系以实现系统仿真。

首先是控制权共享水平的变化速率 $R_{1(t)}$ ：

$$R_{1(t)} = A_{11} / (m + L_{2(t)}L_{3(t)} + L_{4(t)})$$

其中, A_{11} 为“控制权共享程度”, 其受三个因素的影响: 目标设定共享权 (A_{12})、检查验收共享权 (A_{13})、激励奖惩共享权 (A_{14}), 其相互关系可表示为:

$$A_{11} = A_{12} \times A_{13} \times A_{14}$$

其次是运动式治理水平的变化速率 $R_{2(t)}$ ：

$$R_{2(t)} = A_{21} / [m + L_{4(t)}]$$

其中, A_{21} 为“运动式治理效果”, 其受四个因素的影响: 群众通过互联网平台的举报次数 (A_{22})、突击检查的期限 (A_{23})、媒体采访与报道次数 (A_{24})、运动式评估结果的公开透明度 (A_{25}), 相互关系表示为:

$$A_{21} = A_{22} \times A_{23} \times A_{24} \times A_{25}$$

第三是常态化治理水平的变化速率 $R_{3(t)}$ ：

$$R_{3(t)} = A_{31} / [m + L_{4(t)}]$$

其中, A_{31} 为“常态化治理效果”, 其受三个因素的影响: 居民与社区居委会线上线下互动程度 (A_{32})、居民公共文化服务满意度 (A_{33}) 以及社区居委会年终考核得分 (A_{34}), 其相互关系为:

$$A_{31} = A_{32} \times A_{33} \times A_{34}$$

第四是政府与公众相互信任程度的变化速率 $R_{4(t)}$ ：

$$R_{4(t)} = A_{41} / (L_{2(t)} + L_{3(t)})$$

其中, A_{41} 为“政府与公众的相互信任形成意愿”, 其受三个因素的影响: 社区居民文化参与意愿 (A_{42})、文化非营利组织入驻社区的意愿 (A_{43})、政府吸纳公众参与的意愿 (A_{44}), 其相互关系为:

$$A_{41} = A_{42} \times A_{43} \times A_{44}$$

最后是城市社区文化治理绩效 $L_{5(t)}$ 。本文在咨询天津市文化和旅游局的七位专家基础上, 根据专家打分结果, 通过层次分析法 (AHP) 确定控制权共享水平 $L_{1(t)}$ 、运动式治理水平 $L_{2(t)}$ 、常态化治理水平 $L_{3(t)}$ 、政府与公众相互信任程度 $L_{4(t)}$ 的相对权重分别为 0.14、0.23、0.38、0.25, 因此, $L_{5(t)}$ 可表示为:

$$L_{5(t)} = 0.14 \times L_{1(t)} + 0.23 \times L_{2(t)} + 0.38 \times L_{3(t)} + 0.25 \times L_{4(t)}$$

综上所述, 城市社区文化治理绩效增长上限基模图如图 2 所示, 相应的方程如下式所示。

$$L_{1(t)} = INTEG(R_{1(t)}, L_{1(0)})$$

$$L_{2(t)} = INTEG(R_{2(t)}, L_{2(0)})$$

$$L_{3(t)} = INTEG(R_{3(t)}, L_{3(0)})$$

$$L_{4(t)} = INTEG(R_{4(t)}, L_{4(0)})$$

其中, $L_{1(0)}$ 、 $L_{2(0)}$ 、 $L_{3(0)}$ 以及 $L_{4(0)}$ 分别为 $L_{1(t)}$ 、 $L_{2(t)}$ 、 $L_{3(t)}$ 、 $L_{4(t)}$ 的初值。

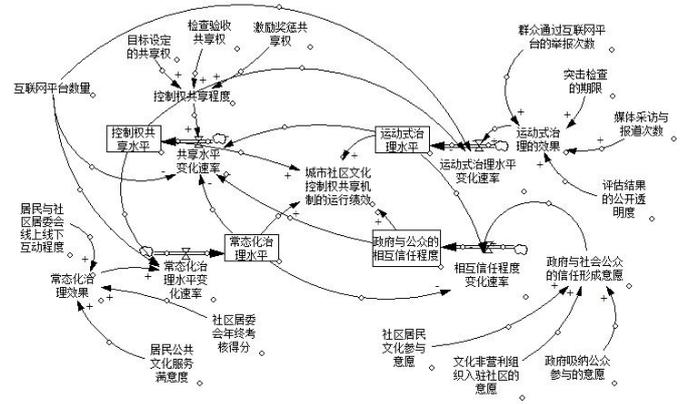


图 2 数字经济下社区文化治理绩效的增长上限基模图

3 实证分析

3.1 事件背景

2020 年开始, 天津市滨海新区借助于数字经济的发展, 开发“文化云”APP, 将其作为政府与公众合作互动的互联网平台。公众可以通过“文化云”APP, 了解政府提供的公共文化服务种类、演出时间以及社区惠民文化政策等, 居民也可以在“文化云”APP 上提出需求意见, 滨海新区文化和旅游局根据居民需求为居民提供文化服务。“文化云”APP 提高了社区公众的文化服务满意度, 推进了社区公共文化服务水平的提高, 尤其是在天津市“创文创卫”活动中, 面对天津市“创文创卫”督查组的突击检查, 取得了良好的考核效果。本文以 2019-2021 年天津滨海新区使用“文化云”APP 的数据为样本, 对城市社区文化治理进行仿真。

首先, 群众通过互联网平台的举报次数 (A_{22})、突击检查的期限 (A_{23})、媒体采访与报道次数 (A_{24})、社区居委会年终考核得分 (A_{34}) 为定量数据, 这些定量数据从滨海新区文化和旅游局的 2021 年年度考核资料中获得。而模型中其他不能直接定量的参数, 本文通过向区文化和旅游局、各街镇居委会发放 1000 份问卷获得数据, 评分标准采用 0-1 范围内的打分, 并通过加权平均确定各变量的最终得分。其次, 为了保证不同变量的数据量纲一致性, 本文通过天津市文化和旅游局的七位专家打分, 将 A_{22} 、 A_{23} 以及 A_{24} 等五个定量数据换算为 0-1 范围内的数值, 同时通过七位专家打分对控制权共享水平 $L_{1(t)}$ 、运动式治理水平 $L_{2(t)}$ 以及常态化治理水平 $L_{3(t)}$ 等变量赋初值。

3.2 仿真分析

本文使用 Vensim 软件仿真模拟数字经济下社区文化治理的运行机理, 包括: 运行机理的路径、动态影响变量以及运行绩效的变化情况。

首先,本部分需模拟其对控制权共享机制运行绩效的动态影响情况,动态仿真结果如图3所示。

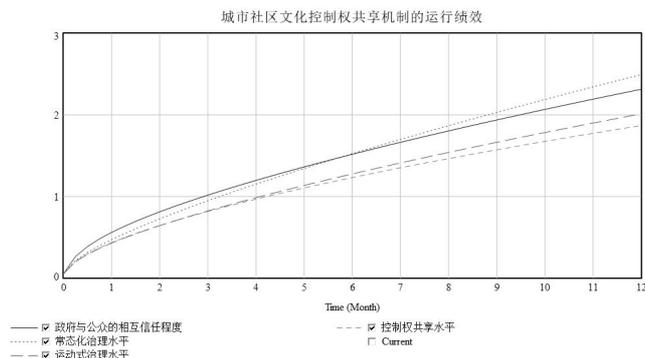


图3 城市社区文化治理绩效的四个动态影响变量随时间变化情况

从图3可以看出:首先,从2019年1月开始,在“文化云”APP投入使用后的12个月里,伴随着时间的增长,城市社区文化控制权共享的运行绩效会不断增长,表现为图4中影响控制权共享运行绩效的四条曲线是不断递增的。由此可见,数字经济赋能社区文化治理是有效的,可以大大提高城市社区文化治理绩效。其次,从四个动态变量对社区治理绩效的影响程度来看,从第1个月到第6个月,四个动态变量对社区治理绩效大小排序为:政府与公众的相互信任程度、常态化治理水平、运动式治理水平、控制权共享水平;第6个月以后,常态化治理水平的重要程度超过了政府与公众的相互信任程度,大小排序变化为:常态化治理水平、政府与公众的相互信任程度、运动式治理水平、控制权共享水平。最后,相比与其他三个动态变量,控制权共享水平对社区文化治理绩效的影响程度最小,但是其影响力随着时间的增长是递增的。为进一步解析控制权共享水平对运行绩效影响最低的原因,本文需要分析控制权共享水平变化速率(即:控制权共享程度)的三个影响因素随时间变化情况,仿真图如图4所示:

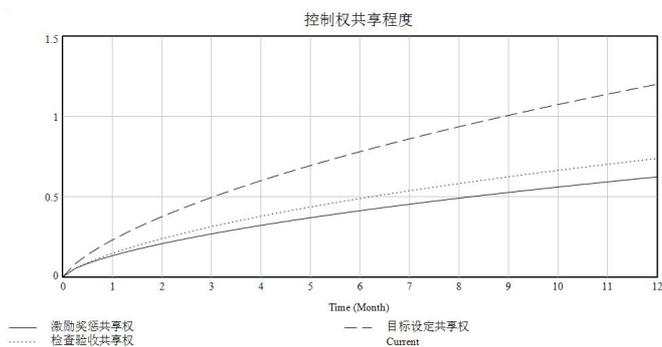


图4 控制权共享程度的三个影响因素随时间变化情况

从图4可以看出,控制权共享程度的三个影响因素中,目标设定共享权对其影响作用最大,其后依次为检查验收共享权,激励奖惩共享权,而且后两个因素对控制权共享程度的影响较低,表现在图5中为:检查验收共享权、激励奖惩共享权的代表线条相比与目标设定共享权线条很低。结合“文化云”APP的运行情况,区文化和旅游局根据平台上社

区居民、文化非营利组织的需求反馈意见,对城市社区文化的供给目标、标准等进行设计,由此,公众通过该平台实现了社区文化目标设定的“共享”。但是,检查验收和激励奖惩共享则较少,区文化和旅游局对社区文化的考核依然是按照传统科层制从上到下的程序进行,由区文化和旅游局成立考核小组,对社区文化进行验收,并根据验收结果对居委会进行激励奖惩。而且其考核小组成员都是来自文化管理部门、高校以及科研院所,社区居民、社区文化非营利组织等公众代表很难参与其中,这反映在仿真结果上,就是检查验收共享权、激励奖惩共享权的代表线条比较靠下。这两个因素拉低了控制权的共享程度,致使其对整个社区文化治理绩效的影响力最低。

4 研究结论

数字经济赋能城市社区文化治理,是新时代社区治理提质增效的有效途径。本文结合现阶段城市社区文化治理变革的现实需求,通过系统动力学模型模拟数字经济下城市社区文化治理的运行机理。本文的研究结果表明:首先,数字经济赋能社区文化治理下,社区文化治理按照“控制权共享水平→治理水平→信任构建”的路径动态循环运行,其受到四个动态变量的影响,分别为:控制权共享水平、运动式治理水平、常态化治理水平、政府与公众的相互信任程度。其次,数字经济的“文化云”APP的实证分析结果表明:第一,控制权共享机制,作为合作治理的创新机制,可有效提高合作治理的绩效;第二,数字经济共享平台投入使用的前6个月,四个动态变量影响社区文化治理绩效的大小顺序为:政府与公众的相互信任程度、常态化治理水平、运动式治理水平、控制权共享水平;第6个月以后,四个动态变量的大小排序为:常态化治理水平、政府与公众的相互信任程度、运动式治理水平、控制权共享水平;第三,控制权共享水平对控制权共享机制运行绩效的影响力最小,其主要原因是社区文化的检查验收和激励奖惩,没有实现政府与公众的共享,导致检查验收共享、激励奖惩共享权较低。

参考文献

[1] 张华. 数字经济背景下商业银行零售业务发展路径探析[J].中外企业家, 2020(13):35.
 [2]周雪光,练宏.中国政府的治理模式:一个“控制权”理论[J].社会学研究,2012(5): 69-93+243.
 [3]周雪光. 项目制:一个“控制权”理论视角[J].开放时代, 2015(2): 82-102+5.
 [4]廖青虎,郑旭,孙钰.我国城市文化旅游融合政策的演化逻辑与未来走向[J]. 城市发展研究, 2021,28(5):7-11.
 [5] Marcos, L, H., Luis, H, R., Maria, I, W. Design of a system dynamics model to analyze the styrene demand in the Brazilian market [J]. Systemic Practice & Action Research, 2018, 31(1):1-18.

作者简介:廖青虎(1985-),男,河南南阳人,博士,副教授,研究方向:技术经济。杨进(1996-),女,辽宁人,硕士研究生。