

数字经济与管理专题研究

引文格式: 刘邦凡, 王闻珑. 数字技术对智慧城市公共服务的影响力研究: 基于省域面板数据的实证分析 [J]. 常州大学学报(社会科学版), 2021, 22 (1): 40-48.

数字技术对智慧城市公共服务的影响力研究 ——基于省域面板数据的实证分析

刘邦凡, 王闻珑

摘要: 数字技术迭代升级在推动城市进步的同时, 是否对公共服务产生影响还不得而知。运用 Stata 软件对调查收集的面板数据进行分析, 结论显示: 数字技术投入和数字技术产出对公共服务各领域的影响存在区别; 投入并不能决定产出, 但总体上数字技术的发展在一定程度上能带动城市公共服务的发展; 在人力资本和区域分布双重异质性的影响下, 数字技术对公共服务的影响也进一步深化; 人才聚集和经济发展水平成为影响智慧城市未来发展的重要因素。

关键词: 数字技术; 智慧城市; 公共服务; 投入; 产出; 异质性

作者简介: 刘邦凡, 哲学博士, 燕山大学公共管理学院教授; 王闻珑, 燕山大学公共管理学院硕士研究生。

基金项目: 河北省哲学社会科学基金一般项目“河北省新型农业发展中遏制农地非农化政策执行力研究”(HB19GL015)。

中图分类号: C939 **文献标志码:** A **Doi:** 10.3969/j.issn.2095-042X.2021.01.005

在传统的政府治理模式下, 优质公共服务资源相对不足和分布不均的矛盾日益突出。随着信息技术的推广与运用, 智慧城市成为政府解决城市问题、联系城市公民、提供优质公共服务的最佳选择。智慧城市这种新的社会形态能够合理充分调动互联网在资源优化配置中的作用, 本质是将传统城市数据化。从最初的信息化城市、数字化城市, 到如今的智慧城市, 智慧城市的建设内容发生了深刻的改变, 具备了大数据 (information)、智能化 (intelligent)、创新 (innovation)、交互 (interactive)、融合 (integration) 五大特征。互联网巨头在智慧城市公共服务平台建设中异军突起, 传统智慧城市建设企业也通过“互联网+”的形式拓展各种形式的城市运营服务。尽管如此, 我国智慧城市的数量、质量与发达国家相比还存在一定的差距, 需要建设一批以数字技术与公共服务联动发展为特征的, 易推广、可持续发展的试点智慧城市。因此, 探究数字技术与公共服务的关系, 解答数字技术能否促进城市公共服务水平这个问题, 十分必要。

一、文献回顾与研究假设

(一) 文献回顾

早在 20 世纪 90 年代, Griffith^[1]为应对环境与社会可持续发展等问题, 就提出了智慧治理

(smart governance) 与智慧增长 (smart growth) 理念。1990 年美国旧金山举办了以“智慧城市、快速系统、全球网络”为主题的国际会议, 初步讨论了信息通信技术与城市经济、基础设施建设的关系, 探讨了共同推动城市竞争力提升和“智慧化”发展等问题^[2]。其后, 智慧城市的相关研究大量出现。Hall 等^[3]研究认为, 未来城市发展需要依赖信息通信系统, 具备科技集成视野, 重新思考政府、商业、学术以及社区的关系。甄峰等^[4]分析认为, 以数据为中心的智慧城市会推动数据信息技术从虚拟数字空间走向真实物理世界。李德仁等^[5]从纯技术角度指出, 智慧城市是在城市全面数字化基础之上建立的可视化和可测量的智能化城市管理和运营系统, 包括城市信息、数据基础设施以及在此基础上建立的网络化城市信息管理平台与综合决策支撑平台。

大量研究认为信息技术的运用是智慧城市的缘起特征和核心内容^[6], 也有研究者^[7]认为, 智慧城市建设要超越对技术的迷恋, 投资人类、社会、环境资本, 以产生“智能可持续城市”。更多学者关注智慧城市的发展与建设。周小敏等^[8]研究认为, 中国智慧城市的建设和发展应注重顶层设计, 完善网络信息安全法律法规体系。辜胜阻等^[9]研究指出, 要深入推进智慧城市建设必须正确处理好市场“无形之手”和政府“有形之手”的关系, 实现技术创新和金融创新两轮驱动, 在基础设施建设中保障信息集成共享和互联互通, 重视技术规范和法律规范。郭雨晖等^[10]研究发现, 在从智慧城市到新型智慧城市的建设过程中, 国家层面智慧城市政策呈现出供给型政策工具过溢、环境型政策工具较弱、需求型政策工具缺位的现状, 且新型智慧城市与传统智慧城市在政策工具的使用比例上也有所差异。于文轩等^[11]研究发现, 中国智慧城市建设 and 政策需求的关系并不是简单的正向线性关系。智慧城市发展的最终目标是推动经济可持续增长, 提高居民生活质量, 这不仅取决于城市的硬件和软件设施, 更取决于管理者如何智慧地使用资源, 做出智慧抉择^[12]。

(二) 研究假设

本研究参考国家“十三五”规划对基本公共服务项目的划分, 将测量智慧城市公共服务水平的维度划分为公共教育、社会保障、医疗卫生、住房保障、公共文化、社会服务。参考田晖等^[13]、付平等^[14]的研究, 将数字技术的衡量标准划分为数字技术投入和数字技术产出。基于此, 提出以下假设:

- H_{1a}: 数字技术投入 (DI) 和公共教育 (PE) 正相关
- H_{1b}: 数字技术投入 (DI) 和社会保障 (SC) 正相关
- H_{1c}: 数字技术投入 (DI) 和医疗卫生 (MHC) 正相关
- H_{1d}: 数字技术投入 (DI) 和住房保障 (HC) 正相关
- H_{1e}: 数字技术投入 (DI) 和公共文化 (PC) 正相关
- H_{1f}: 数字技术投入 (DI) 和社会服务 (SS) 正相关
- H_{2a}: 数字技术产出 (DO) 和公共教育 (PE) 正相关
- H_{2b}: 数字技术产出 (DO) 和社会保障 (SC) 正相关
- H_{2c}: 数字技术产出 (DO) 和医疗卫生 (MHC) 正相关
- H_{2d}: 数字技术产出 (DO) 和住房保障 (HC) 正相关
- H_{2e}: 数字技术产出 (DO) 和公共文化 (PC) 正相关
- H_{2f}: 数字技术产出 (DO) 和社会服务 (SS) 正相关

二、模型构建与指标选择

智慧城市试点始于 2013 年,因此选取 2014—2018 年我国 31 个省(区、市)面板数据进行实证研究。数据来自 2014—2018 年《中国统计年鉴》《中国科技统计年鉴》《全国住房公积金报告》。

(一) 模型构建

为了排除交互项等因素影响,揭示数字技术和公共服务水平的关系,添加控制因子,构建面板数据模型:

$$PE_{it} = \alpha_0 + \beta_1 DI_{it} + \beta_2 DO_{it} + \beta_3 GDP_{it} + \beta_4 FDI_{it} + \beta_5 INF_{it} + \beta_6 PS_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

$$SC_{it} = \alpha_0 + \beta_1 DI_{it} + \beta_2 DO_{it} + \beta_3 GDP_{it} + \beta_4 FDI_{it} + \beta_5 INF_{it} + \beta_6 PS_{it} + \epsilon_{it} \quad (2)$$

$$MHC_{it} = \alpha_0 + \beta_1 DI_{it} + \beta_2 DO_{it} + \beta_3 GDP_{it} + \beta_4 FDI_{it} + \beta_5 INF_{it} + \beta_6 PS_{it} + \epsilon_{it} \quad (3)$$

$$HC_{it} = \alpha_0 + \beta_1 DI_{it} + \beta_2 DO_{it} + \beta_3 GDP_{it} + \beta_4 FDI_{it} + \beta_5 INF_{it} + \beta_6 PS_{it} + \epsilon_{it} \quad (4)$$

$$PC_{it} = \alpha_0 + \beta_1 DI_{it} + \beta_2 DO_{it} + \beta_3 GDP_{it} + \beta_4 FDI_{it} + \beta_5 INF_{it} + \beta_6 PS_{it} + \epsilon_{it} \quad (5)$$

$$SS_{it} = \alpha_0 + \beta_1 DI_{it} + \beta_2 DO_{it} + \beta_3 GDP_{it} + \beta_4 FDI_{it} + \beta_5 INF_{it} + \beta_6 PS_{it} + \epsilon_{it} \quad (6)$$

式中: PE_{it} 表示第 t 年城市 i ($i=1, 2, \dots, n$) 的公共教育水平, SC_{it} 表示第 t 年城市 i 的社会保障水平, MHC_{it} 表示第 t 年城市 i 的医疗卫生水平, HC_{it} 表示第 t 年城市 i 的住房保障水平, PC_{it} 表示第 t 年城市 i 的公共文化水平, SS_{it} 表示第 t 年城市 i 的社会服务水平, DI_{it} 表示第 t 年的城市 i 的数字技术投入, DO_{it} 表示第 t 年的城市 i 的数字技术产出, GDP_{it} 表示第 t 年城市 i 的经济水平, FDI_{it} 表示第 t 年城市 i 的开放水平, INF_{it} 表示第 t 年城市 i 的基础设施水平, PS_{it} 表示第 t 年城市 i 的人口规模, ϵ_{it} 为随机扰动项。

(二) 指标选择

1. 因变量

公共教育 (PE), 用小学师生比来衡量。随着素质教育的普及, 师生比成为教育实力提升的重要标准。社会保障 (SC), 用城镇登记失业率来衡量。随着经济的发展, 失业保险预防失业、促进就业的作用越来越重要, 已成为经济发展和社会稳定的助力器和安全阀。医疗卫生 (MHC), 用每千人拥有的医疗卫生机构床位数来衡量。随着现代经济的发展, 居民对医疗卫生资源配置的要求也越来越高, 而一个地区医疗卫生机构床位数代表这个地区医疗卫生水平的保障强度。住房保障 (HC), 用公积金缴存额来衡量。住房公积金的增值收益为廉租房建设提供了资金来源, 为低收入家庭解决住房问题提供了支持, 体现了特殊的住房保障功能。公共文化 (PC), 用公共图书馆人均拥有藏书册数来衡量。在均等化、标准化、数字化、社会化建设等方面, 图书馆始终引领公共文化服务发展。社会服务 (SS), 用每一千老年人拥有的养老床位数来衡量。“十三五”规划指出老年人救助、老年人福利补贴等可以通过提供住宿的社会服务床位数作为判断依据。

2. 自变量

数字技术投入 (DI), 用各地区研究与试验发展 (R&D) 经费投入强度进行测量。资本是创新活动的血液, 是不断支撑数字经济创新发展的重要环节。R&D 经费投入强度能较好地衡量数字信息技术的研发资本投入情况。数字技术产出 (DO), 用各地区每万人专利申请数量来衡量。专利数据能较好地反映技术创新, 更能展示城市的数字技术水平。

3. 控制变量

经济水平 (*GDP*)，用人均地区生产总值来衡量；开放水平 (*FDI*)，用外商固定资产投资额来衡量；基础设施 (*INF*)，用人均城市道路面积来衡量；人口规模 (*PS*) 用各年末人口数量来衡量。

(三) 研究设计

运用 Stata 软件对采集的样本数据进行处理。为了消除自变量的量纲问题，保障各变量之间的可比性，对数据进行归一化处理，将其数值控制在 0~1 之间。表 1 为所有变量的描述性统计。

表 1 各变量描述性统计

变量名称	样本量	均值	标准误	最小值	最大值
<i>PE</i>	155	16.190	2.25	11.26	19.87
<i>SC</i>	155	3.210	0.63	1.31	4.47
<i>MHC</i>	155	8.930	2.04	5.30	17.53
<i>HC</i>	155	540.820	443.33	41.77	2292.03
<i>PC</i>	155	0.710	0.52	0.25	3.26
<i>SS</i>	155	28.860	10.03	8.20	64.95
<i>DI</i>	155	0.240	0.19	0	1.00
<i>DO</i>	155	0.204	0.22	0	1.00
<i>GDP</i>	155	0.270	0.23	0	1.00
<i>FDI</i>	154	0.150	0.20	0	1.00
<i>INF</i>	155	0.550	0.21	0	1.00
<i>PS</i>	155	0.370	0.25	0	1.00

三、实证结果分析

(一) 基本回归分析

运用 Excel 软件整理数据并导入 Stata 中，按照以下处理方式，分别对公共服务的 6 个维度进行回归分析：第一，进行固定效应回归分析；第二，在第一步的基础上，控制时间效应进行回归分析；第三，在第一步的基础上，加入控制变量进行回归分析；第四，在第一步的基础上，既控制时间效应，又加入控制变量进行回归分析。据此可得 24 个模型，分别命名为模型 1、模型 2，…，模型 24，结果见表 2。

第一，公共教育维度。模型 1—4 回归结果显示：固定效应模型中，数字技术投入对公共教育维度产生比较显著的负向影响，数字技术产出对公共教育维度不存在显著影响。无论是否控制时间效应或者加入控制变量，结果都没有影响。

第二，社会保障维度。模型 5—8 结果显示：固定效应模型中，数字技术投入和数字技术产出对社会保障维度不存在显著影响。控制时间效应，对结果不产生影响。加入控制变量后，数字技术投入显著地促进城镇失业率的上升。

第三，医疗卫生维度。模型 9—12 结果显示：固定效应模型中，数字技术投入对医疗卫生产生显著的正向影响，数字技术产出对医疗卫生的影响并不显著。控制时间效应之后，数字技术投入对医疗卫生的影响比较显著，模型拟合优度略微上升。既控制时间效应，又加入控制变量之后，数字技术投入对医疗卫生的影响的显著性明显增加。

第四，住房保障维度。模型 13—16 结果显示：数字技术产出对住房保障产生显著的正向影响，数字技术投入对住房保障的影响并不显著。控制时间效应之后，模型拟合优度提升。加入控制变量之后，数字技术产出对住房保障的显著水平略微下降。既控制时间效应，又加入控制变量之后，数字技术产出对住房保障的影响比较显著，模型拟合优度略微上升。

第五，公共文化维度。模型 17—20 结果显示：数字技术产出对公共文化产生显著正向影响，数字技术投入对公共文化影响并不显著。控制时间效应之后，模型拟合优度提升。加入控制变量之后，数字技术产出对公共文化产生影响的显著水平略微下降。既控制时间效应，又加入控制变量之后，数字技术产出对公共文化的影响依旧显著，模型拟合优度略微上升。

表 2 基本回归分析

公共服务	模型	DI		DO		固定效应	时间效应	控制变量	N	R ²
公共教育	模型 1	−4.031 ³⁾	(2.271)	0.151	(1.032)	✓	×	×	155	0.036
	模型 2	−5.063 ³⁾	(2.565)	−1.194	(1.367)	✓	✓	×	155	0.112
	模型 3	−5.448 ²⁾	(2.434)	−0.341	(1.393)	✓	×	✓	154	0.072
	模型 4	−5.951 ²⁾	(2.591)	−0.924	(1.448)	✓	✓	✓	154	0.138
社会保障	模型 5	−1.916	(1.276)	−0.092	(0.264)	✓	×	×	155	0.059
	模型 6	−1.201	(1.177)	0.509	(0.390)	✓	✓	×	155	0.149
	模型 7	−0.843	(0.927)	1.744 ¹⁾	(0.538)	✓	×	✓	154	0.270
	模型 8	−0.633	(0.969)	1.717 ³⁾	(0.577)	✓	✓	✓	154	0.287
医疗卫生	模型 9	7.259 ³⁾	(3.826)	0.906	(0.944)	✓	×	×	155	0.046
	模型 10	5.844	(3.782)	−2.061	(1.261)	✓	✓	×	155	0.178
	模型 11	6.397	(4.122)	−1.357	(1.972)	✓	×	✓	154	0.069
	模型 12	6.233 ³⁾	(3.480)	−1.588	(1.537)	✓	✓	✓	154	0.216
住房保障	模型 13	483.800	(386.700)	1693.900 ¹⁾	(230.700)	✓	×	×	155	0.729
	模型 14	101.900	(435.700)	1347.400 ¹⁾	(269.000)	✓	✓	×	155	0.788
	模型 15	61.420	(435.200)	553.100 ³⁾	(282.000)	✓	×	✓	154	0.852
	模型 16	24.580	(423.900)	598.100 ²⁾	(284.600)	✓	✓	✓	154	0.855
公共文化	模型 17	0.213	(0.284)	0.856 ¹⁾	(0.135)	✓	×	×	155	0.651
	模型 18	−0.114	(0.282)	0.535 ¹⁾	(0.139)	✓	✓	×	155	0.787
	模型 19	0.034	(0.301)	0.431 ²⁾	(0.158)	✓	×	✓	154	0.745
	模型 20	−0.061	(0.290)	0.464 ¹⁾	(0.130)	✓	✓	✓	154	0.802
社会服务	模型 21	−4.349	(19.850)	8.780	(10.190)	✓	×	×	155	0.010
	模型 22	6.696	(26.140)	9.890	(13.750)	✓	✓	×	155	0.135
	模型 23	−25.600	(19.620)	23.820 ³⁾	(12.610)	✓	×	✓	154	0.154
	模型 24	−16.030	(19.510)	14.480	(14.220)	✓	✓	✓	154	0.266

注：括号内数字为城市聚类稳健标准误，¹⁾、²⁾、³⁾分别表示在 1%、5%、10%的水平显著。表 3 同。

第六，社会服务维度。模型 21—24 结果显示：数字技术对社会服务的影响不显著。控制时间效应之后，模型拟合优度提升。加入控制变量之后，数字技术产出对社会服务影响的显著性增加。既控制时间效应，又加入控制变量之后，显著性没有改变。

（二）异质性分析

基本回归结果显示，数字技术能够促进智慧城市公共服务水平的提升。我国不同省（区、市）的城市经济发展水平、国家政策倾斜力度均存在较大区别。智慧城市在不同省（区、市）是否存在公共服务异质性？借鉴付平等^[14]的划分标准，依据人力资本丰裕系数，将人力资本水平从高到低划分为 A、B、C 三类，根据各省（区、市）地理位置和经济发展水平将其划归为东部、中部、西部三个区域，分别进行上文的 4 类回归，结果见表 3。

第一，公共教育。在 B 类和 C 类人力资本的省（区、市）中，数字技术投入对小学师生比有显著性的负向影响，说明在高等人力资本地区人才需求饱和，而在中等人力资本及以下的地区中高等人才需求比较高，可见，数字技术更容易在人力资本中等偏下地区发挥作用，进而推动这些地区公共教育的发展。

第二，社会保障。在 A 类和 C 类人力资本的省（区、市）中，数字技术投入对城镇失业率有显著性的负向影响，说明数字技术投入对人力资本发达地区和落后地区都有显著的影响。A 类

地区就业机会多，社会保障体系完善；而 C 类地区虽然经济落后，但就业岗位多，有各种政策扶持加强社会保障体系。所以在处于人力资本储备两端的 A 类和 C 类地区，数字技术投入对社会保障水平的提升也更加显著。在地域分布中，西部地区的数字技术投入对城镇失业率具有显著的负向影响。

表 3 异质性回归结果

公共服务	分类	DI		DO		N	R ²
公共教育	A	-3.302	(3.136)	0.121	(2.150)	55	0.298
	B	-11.440 ²⁾	(4.709)	-1.434	(3.069)	50	0.365
	C	-5.713	(6.292)	-10.800 ³⁾	(5.252)	49	0.432
	东部	-2.146	(3.036)	-0.194	(2.652)	60	0.181
	中部	-10.180	(9.066)	-8.948	(7.336)	45	0.402
	西部	-10.130	(5.536)	-3.177	(2.874)	49	0.465
社会保障	A	-2.050 ³⁾	(0.943)	0.511	(0.686)	55	0.295
	B	2.034	(1.477)	1.620	(0.905)	50	0.585
	C	-6.502 ³⁾	(3.432)	2.996	(3.232)	49	0.643
	东部	-0.147	(1.131)	1.292	(0.782)	60	0.263
	中部	1.321	(2.590)	2.713	(1.510)	45	0.370
	西部	-5.218 ²⁾	(2.235)	1.761	(1.691)	49	0.511
医疗卫生	A	9.150 ³⁾	(1.650)	-5.100 ³⁾	(1.107)	55	0.819
	B	2.957	(5.460)	-1.486	(3.850)	50	0.491
	C	9.275	(19.080)	-11.300	(15.960)	49	0.204
	东部	7.143 ³⁾	(3.337)	-2.759	(3.421)	60	0.408
	中部	-0.704	(5.511)	-13.010 ²⁾	(4.330)	45	0.717
	西部	16.490	(12.630)	-3.154	(5.959)	49	0.235
住房保障	A	43.040	(488.000)	-561.600 ³⁾	(279.600)	55	0.959
	B	-39.710	(344.900)	-116.700	(225.500)	50	0.868
	C	536.900	(397.200)	68.470	(327.300)	49	0.911
	东部	666.700	(570.500)	355.000	(513.600)	60	0.891
	中部	1289.200 ²⁾	(418.600)	-520.400	(288.700)	45	0.920
	西部	-120.000	(412.000)	460.600	(260.300)	49	0.905
公共文化	A	0.032	(0.448)	0.021	(0.141)	55	0.893
	B	0.058	(0.271)	-0.053	(0.187)	50	0.896
	C	-0.688 ³⁾	(0.307)	-0.217	(0.465)	49	0.796
	东部	0.308	(0.454)	0.276	(0.194)	60	0.874
	中部	-0.046	(0.350)	-0.034	(0.292)	45	0.929
	西部	-0.250	(0.535)	-0.262	(0.194)	49	0.750
社会服务	A	7.195	(25.310)	1.050	(12.720)	55	0.420
	B	-37.270	(23.800)	34.100 ³⁾	(17.650)	50	0.473
	C	179.400	(116.000)	46.160	(77.150)	49	0.610
	东部	-15.640	(20.140)	16.230	(10.280)	60	0.433
	中部	18.830	(36.720)	-49.160	(30.900)	45	0.552
	西部	90.970	(132.900)	57.160	(35.880)	49	0.587

第三，医疗卫生。在 A 类人力资本的省（区、市）中，数字技术投入对每千人口医疗卫生机构床位有显著正向影响；数字技术产出对每千人口医疗卫生机构床位有显著的负面影响。在地域分布中，东部地区省（区、市）的数字技术投入对每千人口医疗卫生机构床位有显著正向影响，中部地区省（区、市）的数字技术产出对每千人口医疗卫生机构床位有显著负向影响。说明东部地区经济发达，基础设施完善，数字技术投入能更好地推动医疗卫生水平的提高。

第四,住房保障。在A类人力资本的省(区、市)中,数字技术产出对住房公积金补贴有显著负向影响,说明丰富的人力资源推动了房价上升。虽然数字技术推高了当地居住水平,但房价增幅远高于住房补贴,所以在高等人才较多的省(区、市)数字技术产出阻碍了住房保障水平上升。在地域分布中,中部地区省(区、市)的数字技术投入对住房公积金补贴有显著正向影响,说明中部地区住房基础和房价波动较为合理。

第五,公共文化。在C类人力资本的省(区、市)中,数字技术投入对公共图书馆人均拥有藏书数量有显著负向影响。可能的原因是,当地高新技术人才数量较少,数字技术投入之后并未带来当地公共文化的繁荣。在地域分布中,数字技术对公共图书馆人均拥有藏书数量影响并不显著。

第六,社会服务。在B类人力资本的省(区、市)中,数字技术产出对每千老年人口养老床位数量有显著正向影响,说明在中等人力资本地区,人口数量适中,高等人才带来合理的数字技术产出,提高了该类地区的社会服务质量。在地域分布中,数字技术对每千老年人口养老床位数量影响不显著。

四、结论与启示

(一) 数字技术促进了智慧城市公共服务发展,但其投入和产出对智慧城市公共服务的影响存在区别

第一,数字技术投入增加降低了小学师生比,扩大了每千人口医疗卫生机构床位数量,有利于公共教育和医疗卫生的发展。我国政府十分重视省级教育和医疗的数字化发展。教育方面,高考成绩查询、英语四六级成绩查询、学历查询等教育服务基本实现了数字化;医疗方面,基本实现了互联网预约挂号、在线问诊、视频医疗等在线诊疗服务。但是专利成果数量增加并不能促进公共教育和医疗卫生的发展,这可能是因为,数字技术研究处于饱和状态或者数字技术转化能力较弱。

第二,数字技术产出增加提升了城镇失业率,增加了住房公积金补贴,增加了公共图书馆人均拥有藏书数量,扩大了每千老年人口养老床位数量,有利于社会保障、住房保障、公共文化、社会服务的发展。专利数量增加推动了技术发展,人工智能、机械手臂等技术取代了部分工作岗位,导致城镇失业率增加,但总体来说是利大于弊的。科技水平提高明显改变了家庭居住条件和居住服务水平。移动互联网加快了我国图书馆、出版社等机构的数字化转型,电子书不仅降低了公民的阅读成本,也给公民阅读带了极大的便利。科技成果也改善了人们的生活方式和生活水平。

(二) 数字技术对不同人力资本地区和不同地域的公共服务指标的影响存在区别

第一,人力资本的异质性影响结果。数字技术对中等及以下人力资本地区的教育具有明显推动作用,可能的原因是:当地高水平教师紧缺,学校通过引进互联网、多媒体技术、现代化教学设备等教学资源 and 在线教学手段,使学生受到了更好的教育。数字技术对人力资本发达和落后地区的社会保障均有显著推动作用,可能的原因是:在人力资本发达地区,技术投入和产出的增加导致就业岗位增加,就业岗位增加会吸引更多的人,如此,人力资本叠加效应形成;在人力资本稀缺地区,增加技术投入和产出,会给当地经济和产业注入活力,带动当地就业率,甚至吸引部分人才回流。数字技术仅对高人力资本地区的医疗卫生产生影响,这是因为:在医疗卫生领域,

人才聚集对数字技术至关重要。数字技术成果来自网络,而重大医疗技术基本产生于发达城市,所以数字技术促进高等人力资本地区的医疗卫生技术研发。数字技术对高等人力资本地区的住房保障存在负面作用,这是因为:高等人力资本地区经济发达、技术及生活水平较高,导致房价较高且地区间价格不均,而住房补贴标准没有因此而增加。数字技术对低等人力资本地区公共文化产生负面作用,这是因为:在人才稀缺地区,公共文化宣传、普及存在难度。即使数字技术发达,也没有人才充分利用数字技术来繁荣地区文化。数字技术仅对于中等人力资本地区的养老服务有良好的促进作用,这说明一个地区只有保证适中的人才聚集水平,才能充分发挥数字技术优势搞好养老服务。

第二,地域分布的异质性影响结果。近些年,国家加大了西部各大城市的财政投入,在传统基建和新基建等领域广招人才,应该说,数字技术使西部地区的创业就业水平得到提高,失业率大幅下降。数字技术对东部和中部地区的医疗卫生影响显著,但存在区别。东部地区城市发展和人口聚集水平较高,医疗资源需求较多;中部地区人口数量适中,医疗资源需求不大,不利于充分发挥数字技术优势。中部地区住房基础较好,房价波动较为合理,数字技术的投入与住房补贴同步增长,促进了房价平稳波动。

(三) 启示

虽然国家发布了系列宏观政策指导智慧城市建设,但在政策文件下达和解读上,难免会产生信息失真与扭曲,加上各地政府对智慧城市建设保留着自己的认识,使得各地对智慧城市建设的支持方式与支持力度存在差别,智慧城市发展水平也差异明显。因此,智慧城市建设应强化数字技术对公共教育、公共文化、社会服务等三方面的影响。首先,应借助 5G 网络的发展,推广普及在线课堂,使偏远落后地区也能享受优质的教育资源,让改革红利和教育红利惠及每个家庭。其次,应建设电子图书馆、线上书屋、5G 文化馆等公共设施,推广数字文化。最后,政府应充分吸纳新公共服务理论的内容,利用数字技术促进各层级组织保持信息渠道畅通,消除政府与公民信息鸿沟,实现资源共享与整合。

参考文献:

- [1] GRIFFITH J. Smart governance for smart growth: the need for regional governments [J]. Georgia state university law review, 2001, 17 (4): 1019-1061.
- [2] GIBSON D V, KOZMETSKY G, SMILOR R W. Technopolis phenomenon: smart cities, fast systems, global networks [J]. Behavioral Science, 1993, 38 (2): 141-143.
- [3] HALL R E, BOWERMAN B, BRAVERMAN J, et al. Vision of a smart city [J]. Office of scientific & technical information technical reports, 2000 (2): 16-19.
- [4] 甄峰, 秦萧. 大数据在智慧城市研究与规划中的应用 [J]. 国际城市规划, 2014, 29 (6): 44-50.
- [5] 李德仁, 邵振峰, 杨小敏. 从数字城市到智慧城市的理论与实践 [J]. 地理空间信息, 2011, 9 (6): 1-5.
- [6] 王世福. 智慧城市研究的模型构建及方法思考 [J]. 规划师, 2012, 28 (4): 19-23.
- [7] BOUZGUENDA I, ALALOUCHE C, FAVA N. Towards smart sustainable cities: a review of the role digital citizen participation could play in advancing social sustainability [J]. Sustainable cities and society, 2019, 50 (10): 16-27.
- [8] 周小敏, 李莲友. 智慧城市建设能否成为经济增长新功能 [J]. 经济经纬, 2020 (5): 10-17.
- [9] 辜胜阻, 王敏. 智慧建设的理论思考与战略选择 [J]. 中国人口·资源与环境, 2012, 22 (5): 74-80.
- [10] 郭雨晖, 汤志伟, 翟元甫. 政策工具视角下智慧城市政策分析: 从智慧城市到新型智慧城市 [J]. 情报杂志, 2019, 38 (6): 201-208.
- [11] 于文轩, 许成委. 中国智慧城市建设的技术理性与政治理性: 基于 147 个城市的实证分析 [J]. 公共管理学报, 2016, 13

(4): 127-138.

[12] 李重照, 刘淑华. 智慧城市: 中国城市治理的新趋向 [J]. 电子政务, 2011 (6): 13-18.

[13] 田晖, 宋清. 创新驱动能否促进智慧城市经济绿色发展: 基于我国 47 个城市面板数据的实证分析 [J]. 科技进步与对策, 2018, 35 (24): 6-12.

[14] 付平, 刘德学. 智慧城市技术创新效应研究: 基于中国 282 个地级城市面板数据的实证分析 [J]. 经济问题探索, 2019 (9): 72-81.

On the Impact of Digital Technology on Public Services in Smart Cities: An Empirical Analysis Based on Provincial Panel Data

Liu Bangfan, Wang Wenlong

Abstract: The iteration and upgrading of digital technology promote the progress of the city, but it is still unknown whether it has any impact on public services. By the use of STATA software to analyze the data collected from the investigation, it is found out that there is a difference in the impacts of digital technology investment and digital technology output on different areas of public services. Investment can not determine the output, but overall, the development of digital technology can drive the development of urban public services to a certain extent. Under the influences of the dual heterogeneity of human capital and regional distribution, the impact of digital technology on public services is further deepened. Talent gathering and economic development are important factors affecting the future development of smart cities.

Keywords: digital technology; smart cities; public services; input; output; heterogeneity

(收稿日期: 2020-08-27; 责任编辑: 沈秀)