

我国智慧城市建设满意度影响因素分析

——基于结构方程模型的实证研究

李洪伟, 曹玉翠

(山东科技大学 经济管理学院, 山东 青岛 266590)

摘要:通过对全国16个较早开展智慧城市建设的城市市民进行问卷调查,利用因子分析确定了智慧城市市民抱怨、智慧城市感知质量、智慧城市感知价值、智慧城市发展水平和智慧城市预期5个公因子,构建了影响智慧城市建设满意度的结构方程模型(SEM),并验证了上述各因子对智慧城市建设满意度的影响及其各因子之间的作用路径。研究表明:(1)智慧城市感知质量、智慧城市感知价值以及智慧城市发展水平都与智慧城市建设市民满意度呈显著正相关关系;(2)智慧城市市民抱怨、智慧城市预期与智慧城市建设市民满意度呈显著负相关关系。在此基础上,对进一步提高市民对智慧城市建设满意度提出了可行性建议。

关键词:智慧城市建设;满意度;影响因素;结构方程模型(SEM)

中图分类号:F299.27;F49

文献标识码:A

文章编号:1008-7699(2018)06-0080-10

云计算与大数据、互联网与物联网等现代信息技术的迅速发展,使智慧城市这一理念成为促进城市转型与发展的新模式,代表着城市未来发展的高端形态。IBM公司于2008年首次提出“智慧城市”概念,随后美国、芬兰、加拿大、新加坡等发达国家都因地制宜地展开了智慧城市的建设发展工作。目前为止,全球已经启动或在建的智慧城市已有1000多个,其中智慧城市开展最为积极的地区主要集中在欧洲和亚洲。从2010年开始,智慧城市逐渐成为我国各城市建设的发展热潮,2012年智慧城市的首次试点工作在北上广等地展开。截止到2015年底,我国在进行智慧城市建设的城市占85%,智慧城市试点总数已接近700个。2016年我国智慧城市IT投资规模达到了2746亿元,预测2020年将达到5221亿元。随着投资规模的逐渐扩大,智慧城市建设逐渐成为引领城市发展的核心战略。这一新型城市发展态势吸引了国内外众多学者的研究兴趣,研究内容主要集中在智慧城市的发展进程、构建评价指标体系、建设水平评估等方面,而对智慧城市建设满意度的相关研究相对较少。

一、文献综述

相关学者对于满意度的研究主要着力于顾客满意度、居民生活满意度、城市建设满意度等层面。其中,对于顾客满意度的研究主要有:S. Murali等^[1]通过重要性性能分析(IPA)和质量功能部署(QFD)对产品售后服务(ASS)和客户满意度进行调查,建立客户驱动模型,为决策者提供适当策略获得更好的客户满意度;Khalid等^[2]采用修正的美国顾客满意度指数模型考察了沙特阿拉伯电子商务系统对顾客满意度的影响程度,发现顾客对电子商务系统的满意度受顾客期望、电子商务服务质量和感知价值的影响。

对于居民生活满意度的研究主要有:Weziak-Białowolska^[3]分析了79个欧洲城市4.1万居民对城市

收稿日期:2018-04-21

基金项目:青岛市社科规划项目(QDSKL1601109)

作者简介:李洪伟(1975—),男,山东苍山人,博士,山东科技大学经济管理学院副教授,硕士生导师。

生活满意度的影响因素,研究结果表明城市内部和欧洲各地对城市生活满意度的差异很大,公共交通、空气质量与城市管理等方面是其主要影响因素;Mcgillivray^[4]的研究表明人们对城市生活的满意水平越高,主观幸福感受越强烈;Senlier等^[5]从社会经济、公民生活、教育文化、环境休闲方面对土耳其的城市进行生活感知质量评价,并与欧洲城市的生活满意度进行比较评估,提出了从城市清洁、公共交通、空气质量等方面提高其城市生活质量整体满意度的有效方案;Girardi、Temporelli^[6]通过 Smartainability 方法对智能城市在环境、经济与社会领域的可持续性发展程度以及居民满意度进行评估;Nigro^[7]对阿根廷的城市公民满意度模型进行了调整,认为提高城市多样性与安全性是提高城市公民满意度的基础;Okulicz-Kozaryn^[8]通过研究认为主观生活感知质量对提高居民城市生活满意度有着显著影响力;Ramos、Carvajal等^[9]通过序惯混合解释方法对西班牙裔移民的社区感、社区参与和生活满意度进行检验,发现生活满意度与社区参与呈正相关关系;Macke等^[10]运用综合评价方法评价巴西南部库里提巴市智慧城市居民对生活质量的感知,发现居民对该城市的总体满意度相对较低;Vijender等^[11]指出智慧城市利用数字技术与通信技术来保障城市公共安全,通过提高城市服务的质量和绩效来提高居民对智慧化生活的满意度;郑春东等^[12]将居民满意度作为综合指标引入到城市生态宜居水平的评价体系中,研究了城市生态宜居水平与居民满意率之间的关系,结果表明居民满意率的提高有利于促进城市建设发展。

对于城市建设满意度的研究主要有:Calvillo等^[13]认为能源管理是智慧城市发展需要着重关注的问题,因此通过建模仿真的方式规划智慧城市的资源与运营形式,以便为居民提供更高质量的生活水平;王欢明等^[14]实证证明了城市公共服务公众满意度与客观绩效之间具有一定关联性并呈现显著正相关关系;邹凯等^[15]基于系统动力学的基本思想从感知质量、感知价值、公众期望三个维度构建智慧城市建设公众满意度模型;丛雅静等^[16]从城市发展外部因素角度出发对北京市民进行智能应用满意度调查,研究发现技术水平与政府支持等城市发展外部因素,对北京市居民智慧城市满意度的影响均为正;刘燕等^[17]基于市民满意度角度构建市民生活满意度指数模型评估两型社会的城市建设水平,发现影响市民满意度的关键因子为城市教育和社会保障的服务水平;王广斌等^[18]通过探索性因子分析得出智慧城市建设目标绩效的主要影响因素包含城市生活质量、城市建设的可持续性发展及其运行效果。

综上所述,社会满意度、公众满意度等领域是满意度研究内容的主要关注点,对智慧城市的研究成果主要集中在概念、评价指标体系构建等方面,而对于智慧城市与其建设满意度相结合的研究鲜有。已有研究表明影响我国智慧城市建设因素众多,但究竟哪些因素是在智慧城市满意度建设过程中起关键作用的主要因素,以及相关因素间的相互影响关系究竟如何,亟需开展更为科学透彻地调查与研究,为提高市民对智慧城市建设发展的满意度奠定具有价值意义的决策基础。

本文在相关研究文献的基础上,确定研究对象为包括青岛市在内的16个开展智慧城市建设比较早的城市,通过网上和实地问卷调查相结合的方式搜集所需数据,提出并构建影响智慧城市建设满意度的理论假设与概念模型,运用 SPSS20.0 软件对所搜集的数据进行统计分析,构建结构方程模型(SEM)来验证理论假设的正确性和概念模型的合理性,分析不同因素对智慧城市建设满意度的作用路径及其强度。

二、智慧城市建设满意度影响因素与理论假设

(一)智慧城市建设满意度的影响因素获取

本文邀请5名城市建设管理人员与10名学院老师,讨论与智慧城市建设满意度可能相关的综合各个方面的因素,作为所设计的调查问卷的题目。本文总共搜集的相关因素为160个,每人平均给出6.4个。课题组成员合理整理归纳这160个相关因素,并依据相关研究结论进行集体讨论,增加或删除某些条目,最终保留18个重要条目作为设计智慧城市建设满意度影响因素调查问卷的题项,并用通俗易懂的

描述性语言来设计调查问卷的18个相关题项,问卷均采用第二人称的方式对调查对象进行提问,并要求调查对象判断每一个题目对智慧城市建设满意度的影响程度。测量方式主要采用5点Likert量表,从1(非常不满意)到5(非常满意)对每一个题项给予打分。被调查者的性别、年龄、职业、教育程度、收入水平等信息被记录在问卷的“基本情况”中,为后续进行描述性统计分析奠定基础。根据文献^[19],采用智慧城市市民抱怨(F1)、智慧城市感知质量(F2)、智慧城市感知价值(F3)、智慧城市发展水平(F4)和智慧城市预期(F5)5个因子(构面)作为智慧城市市民满意度(S)的影响公因子。

(二)智慧城市建设满意度影响因素的理论假设

Hallak、Assaker等^[20]通过最小二乘结构方程模型来检验旅游目的地的感知质量对忠诚度的影响程度,发现与感知价值相比,感知质量对忠诚度(通过满意度直接和间接体现)的影响更大;黄天航等^[21]在对欧洲智能城市的发展研究中指出,教育质量、交通质量、环境质量、政府管理等与城市的发展具有正相关性。而智慧交通、智慧教育等是智慧城市建设的主要内容,也是智慧城市建设感知质量的主要体现。因此,提出以下理论假设:

H1:智慧城市感知质量与智慧城市建设满意度呈现正相关。

Afacan Y^[22]从考虑居民需求与期望的角度出发,通过研究证实了土耳其地区城市可持续发展水平的不断提高是创造健康城市的先决条件,有利于提高城市地区的居民满意度;任利城等^[23]运用聚类分析对我国智慧城市发展水平进行系统分析,发现东部沿海地区智慧城市发展水平最高,居民生活满意度也最高。智慧城市发展水平越高,越能给市民创造更好的城市服务环境,从各个方面满足市民需求,从而使居民期望得到一定程度的满足。因此,我们做出以下假设:

H2:智慧城市发展水平与智慧城市建设满意度呈现正相关。

H3:智慧城市发展水平与智慧城市感知质量呈现正相关。

H4:智慧城市发展水平与智慧城市预期呈现正相关。

赵东霞等^[24]发现社区居民满意度与居民的抱怨行为、居民期望具有显著的负向影响。而城市发展水平的不断提高,可以为居民提供更完善的公共服务,不断满足居民的生活需求,以减少各个方面的不便。因此,我们假设:

H5:智慧城市市民抱怨与智慧城市建设满意度呈现负相关。

H6:智慧城市预期与智慧城市建设满意度呈现负相关。

H7:智慧城市发展水平与智慧城市市民抱怨呈现负相关。

Lin Z、Chen Y等^[25]研究了居民生活满意度与旅游业开发之间的关系,研究证明居民感知的旅游经济文化社会价值对生活满意度具有正向影响;刘庆强等^[26]对农民感知价值与农村新居民满意度之间的关系进行实证研究发现,农民感知功能价值、感知情感价值和感知社会价值均显著地提升了新居民农民满意度。从智慧城市建设角度出发,市民对智慧城市建设的满意度可通过市民自身的感知价值体现出来,对城市智慧化服务的价值感知程度越高,市民对城市建设的抱怨就越少,从而达到提高市民满意度的目的。因此,假设:

H8:智慧城市感知价值与智慧城市建设满意度呈现正相关。

H9:智慧城市感知价值与智慧城市市民抱怨呈现负相关。

Amini、Falk等^[27]通过研究发现消费者对耐用品的基于第一印象的感知价值会影响他们的回购行为;席菱聆等^[28]在研究顾客网络购物满意度的影响因素时,发现顾客网络购物感知价值会对网络购物感知质量产生显著的正向影响。因此,我们假设:

H10:智慧城市感知价值与智慧城市感知质量呈现正相关。

阎永兴等^[29]在分析促销预期、感知价值和品牌忠诚度三者之间的因果关系时发现,促销预期对感知

价值有显著的正向影响。智慧城市建设中公众预期主要体现在可靠性预期与满足需要性预期两个方面,市民感知价值越高,越能满足市民的需求,从而提高公众预期。因此,提出以下理论假设:

H11:智慧城市感知价值与智慧城市预期呈现正相关。

Yuen、Hien^[30]就新加坡城市是否应构建屋顶花园对居民的感知和期望进行了调查,认为居民感知对屋顶绿化的潜力产生了一定影响;而应瑛等^[31]指出公众期望与感知质量呈显著正相关,依据市民需求与利益科学合理地对城市进行智慧化管理,将会增强公众对城市智慧化管理的感知质量,从而提高市民对智慧城市建设管理的公众满意度。因此,假设:

H12:智慧城市预期与智慧城市感知质量呈现正相关。

市民的满足需要性预期以及城市建设的可靠性预期是智慧城市预期的两个重要方面。引导市民建立适当的期望值以及加强智慧城市建设的可靠性,可以更好地为市民提供智慧化的服务,降低智慧城市市民抱怨程度。因此,我们假设:

H13:智慧城市预期与智慧城市市民抱怨呈现负相关。

三、结构方程模型的构建与检验

(一)模型的构建

为了研究各因子之间的相关性,选取智慧城市市民抱怨(F1)、智慧城市感知质量(F2)、智慧城市预期(F5)和智慧城市市民满意度(S)作为内生潜变量,智慧城市感知价值(F3)和智慧城市发展水平(F4)作为外生潜变量,根据理论假设,构建结构方程模型如图1所示。

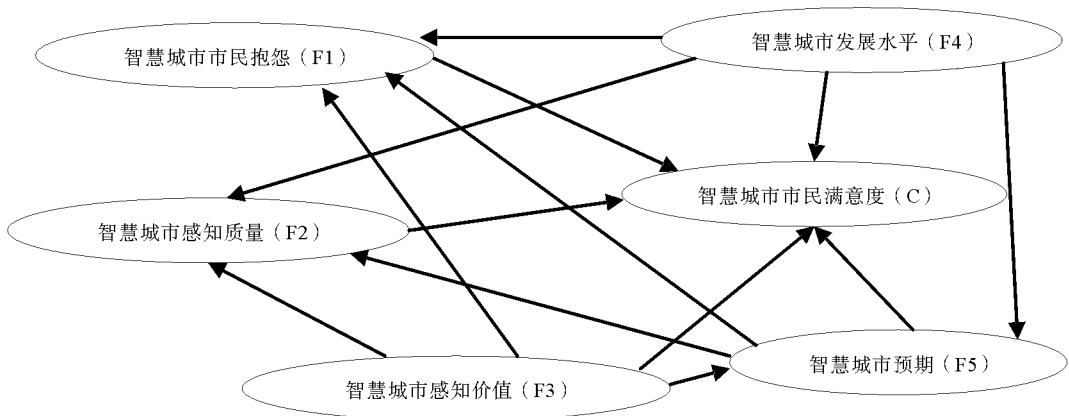


图1 智慧城市建设满意度影响因子之间的关系框架图

(二)数据选取及信度检验

为保证问卷的有效性,选择全国包含青岛在内的共16个国家首批智慧工作试点城市(北京、天津、沈阳、大连、上海、无锡、威海、南京、杭州、武汉、珠海、广州、佛山、成都、昆明、青岛,其中包含8个副省级城市)作为样本数据的来源,通过实地和网上相结合的方式开展调查。课题组成员邀请当地学生或者朋友作为联系人开展调查,问卷发放数量总共为1150份,问卷回收数量为1090份,问卷回收率(=问卷回收数量/问卷发放总数量)为94.8%,问卷有效数量为1049份,问卷有效率(=问卷有效数量/问卷发放总数量)为91.2%。运用SPSS20.0软件对回收的有效问卷所搜集的数据分别进行描述性统计分析与信度检

验,具体结果分别如表 1 和表 2 所示。各个构面的 Cronbach'sAlpha 系数都大于 0.6,且各个因子的载荷都大于 0.7,所以具有较好的信度与效度。

表 1 调查对象的描述性基本信息统计

类别	样本特征	频率	百分比	类别	样本特征	频率	百分比
性别	男	514	49	收入水平	2500 及其以下	203	19.4
	女	535	51		2500—5000	302	28.8
	合计	1049	100		5000—7500	408	38.9
年龄	25—30	276	26.3		7500—10000	121	11.5
	30—35	219	20.9		10000 以上	15	1.4
	35—40	170	16.2	合计	1049	100	
	40—45	163	15.5	智慧城市建设的体现 (多选题)	智慧公共服务	679	15.3
	45—50	132	12.6		智慧城市综合体	235	22.4
	50 以上	89	8.5		智慧城市综合管理平台	252	24.1
	合计	1049	100		智慧安居服务	1002	95.5
职业	政府工作人员	187	17.8		智慧教育文化体系	590	56.2
	公司职工	203	19.4		智慧服务应用	202	19.3
	工人	90	8.6		智慧健康保障体系	603	57.5
	农民	96	9.2		智慧交通	882	84.1
	教师	72	6.9		合计	4445	374.4
	医卫文体工作者	90	8.6		城市	青岛	257
	企业管理者	122	11.6	北京		50	4.8
	个体工商户	82	7.8	天津		51	4.9
	学生	93	8.8	上海		62	5.9
	其他	14	1.3	南京		80	7.6
合计	1049	100	杭州	54		5.1	
受教育程度	初中及其以下	96	9.2	广州		60	5.7
	高中及中专	101	9.6	佛山		52	5.0
	专科	206	19.6	武汉		54	5.1
	本科	348	33.2	成都		51	4.8
	硕士及以上	298	28.4	西安	50	4.8	
	合计	1049	100	沈阳	41	3.9	
在本城市生活时间	1 年以下	183	17.4	大连	42	4.0	
	1—3 年	448	42.7	珠海	47	4.5	
	3—6 年	215	20.5	昆明	53	5.1	
	6—9 年	192	18.3	无锡	45	4.3	
	10 年以上	11	1.1	合计	1049	100.0	
	合计	1049	100				

来源:根据调查数据整理

(三)模型拟合检验

为了获取最主要的评价拟合优度的相关指标^[32],本文以极大似然法(Maximum Likelihood,ML)为该模型的初步估计检验方法,通过 AMOS20.0 软件对数据实现拟合操作,检验模型中所涉及到的各变量间的相关关系,结果如表 3 所示。通过比照发现所有拟合指标均在规定的标准范围之内,说明该模型的数据拟合效果相对较好。智慧城市建设满意度模型的相关路径参数估计如表 4 所示,各影响因素之间的关系图如图 2 所示。

表 2 智慧城市建设满意度各个构面的信度与效度检验

因子	Cronbach's Alpha 系数	题项	因子载荷	因子	Cronbach's Alpha 系数	题项	因子载荷
智慧城市市民抱怨(F1)	0.810	T02	0.835	智慧城市感知价值(F3)	0.818	T13	0.839
		T03	0.858			T12	0.883
		T01	0.860			T11	0.846
智慧城市感知质量(F2)	0.792	T05	0.794	智慧城市发展水平(F4)	0.733	T14	0.838
		T04	0.739			T16	0.788
		T07	0.801			T15	0.801
		T06	0.804				
智慧城市市民满意度(S)	0.754	T08	0.864	智慧城市预期(F5)	0.628	T17	0.854
		T10	0.800			T18	0.854
		T09	0.790				

表 3 模型拟合指数值

拟合指标	标准	指标值	是否达标
卡方检验值 χ^2	显著性概率值 $p > 0.05$ (未达显著水平)	313.936	—
自由度 df		119	—
卡方自由度比 χ^2/df (模范卡方 NC)	$1 < NC < 3$, 表示模型有简约适配程度, 越接近 2 越好, $NC > 5$ 表示模型需要修正	2.638	是
适配度指数 GFI	> 0.9 以上	0.966	是
增值适配指数 IFI	> 0.9 以上	0.970	是
非规准适配指数 TLI	大于 0.9	0.961	是
比较适配指数 CFI	> 0.5 以上	0.969	是
简约调整后的规准适配指数 PNFI	> 0.5 以上	0.740	是
简约适配指数 PGFI	> 0.5 以上	0.673	是
渐进残差均方平方根 RMSEA	< 0.05 (适配较好); < 0.08 (适配合理)	0.040	适配较好

表 4 模型的路径参数估计

作用路径	标准化估计值	估计值	标准误 (S. E.)	临界比 (C. R.)	显著性 (P)	相应假设	验证结论
智慧城市市民满意度 \langle ——智慧城市感知质量	0.187	0.292	0.112	2.593	0.01	H1	是
智慧城市市民满意度 \langle ——智慧城市发展水平	0.091	0.099	0.045	2.197	0.028	H2	是
智慧城市感知质量 \langle ——智慧城市发展水平	0.244	0.17	0.029	5.901	***	H3	是
智慧城市预期 \langle ——智慧城市发展水平	0.315	0.381	0.056	6.736	***	H4	是
智慧城市市民满意度 \langle ——智慧城市市民抱怨	-0.086	-0.088	0.034	-2.561	0.01	H5	是
智慧城市市民满意度 \langle ——智慧城市预期	-0.161	-0.144	0.062	-2.313	0.021	H6	是
智慧城市市民抱怨 \langle ——智慧城市发展水平	-0.117	-0.123	0.047	-2.636	0.008	H7	是
智慧城市市民满意度 \langle ——智慧城市感知价值	0.438	0.471	0.043	11.032	***	H8	是
智慧城市市民抱怨 \langle ——智慧城市感知价值	-0.19	-0.198	0.042	-4.768	***	H9	是
智慧城市感知质量 \langle ——智慧城市感知价值	0.144	0.099	0.024	4.203	***	H10	是
智慧城市预期 \langle ——智慧城市感知价值	0.156	0.186	0.051	3.643	***	H11	是
智慧城市感知质量 \langle ——智慧城市预期	0.618	0.355	0.037	9.626	***	H12	是
智慧城市市民抱怨 \langle ——智慧城市预期	0.085	0.074	0.040	1.845	0.065	H13	否

来源:***在 0.001 水平下显著

(四) 验证研究假设

由验证结果可知,所有的观测变量与其对应的具体因素之间都具有显著性关系。再通过表 4 可发现,智慧城市感知质量、感知价值以及发展水平都与智慧城市建设市民满意度呈显著正相关;智慧城市市民抱怨、智慧城市预期与智慧城市建设市民满意度负相关是显著的;智慧城市感知价值、智慧城市发展水平、智慧城市预期都与智慧城市感知质量正相关是显著的;智慧城市感知价值、智慧城市发展水平与智慧城市预期呈正相关且是显著的;智慧城市感知价值、智慧城市发展水平与智慧城市市民抱怨呈负相关且是显著的;智慧城市预期与智慧城市市民抱怨呈正相关但不显著。在图 2 中,用实线代表该影响路径具有显著性,用虚线代表该影响路径不具有显著性。

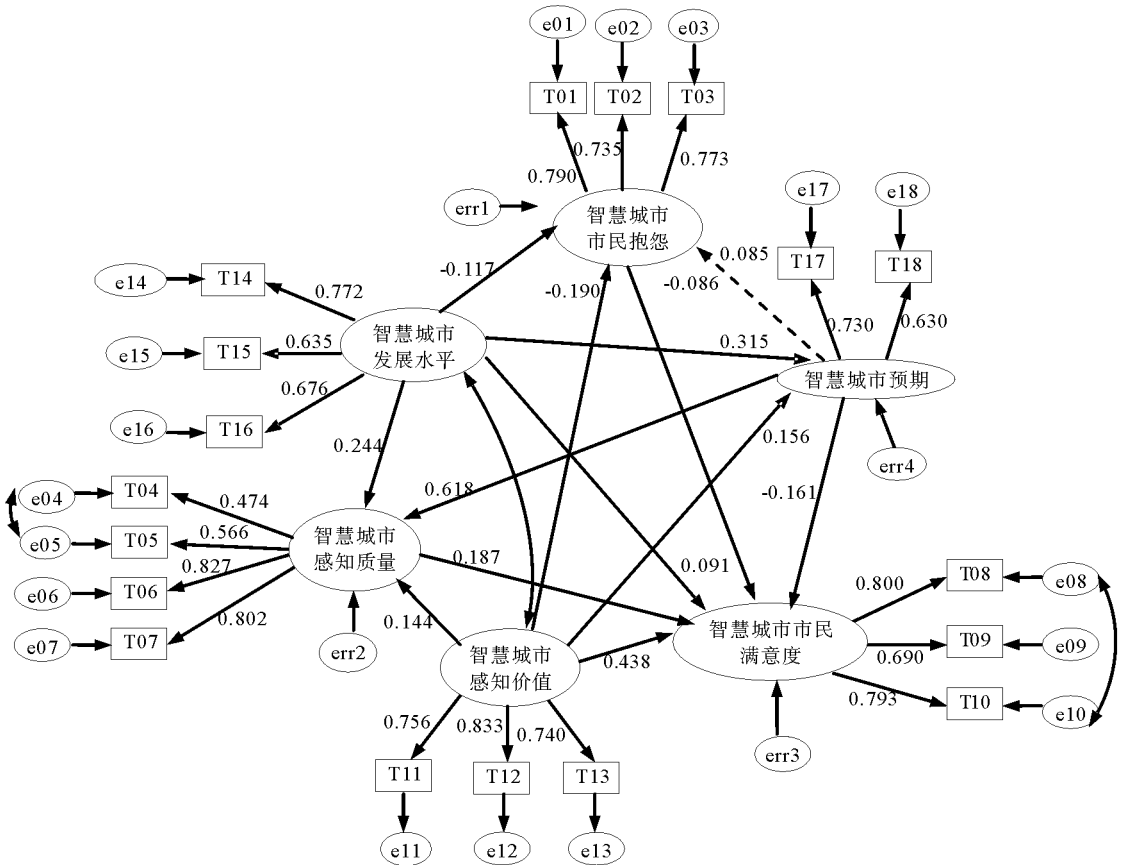


图 2 智慧城市建设满意度影响因素之间的关系

四、智慧城市建设满意度影响因素的路径分析

(1)智慧城市感知质量、智慧城市发展水平与智慧城市建设满意度呈现正相关(H1, H2)得到验证,且在 0.05 水平下是显著的。这表明智慧城市感知质量与智慧城市发展水平的提高会较大程度地提高居民的生活服务水平,对市民对智慧城市建设的满意度有较大影响。

(2)智慧城市发展水平对智慧城市感知质量的假设(H3)、对智慧城市预期的假设(H4)均得到验证,都呈现正相关且在 0.001 水平下是显著的。这说明随着城市基础设施建设、技术发展以及人才建设的不断完善,提高了智慧城市的建设发展水平,使安居、教育、交通等多个领域实现了智慧化的迅速发展,增强了市民对智慧城市的感知质量,使市民的满足需要性预期得到相应的满足。

(3)智慧城市市民抱怨、智慧城市预期与智慧城市建设满意度呈现负相关得到验证(H5, H6),且在

0.05 水平下是显著的。这表明较高的市民期望值会对智慧城市的建设发展产生些许的负面影响,如果市民对智慧城市建设的期望太高,市民在享受服务之后的实际心理感知与期望值相比差距较大,那么市民的满足性预期得不到满足,市民对智慧城市建设的抱怨就会增多,因而降低了市民的满意度。

(4)智慧城市感知价值对智慧城市市民满意度的影响路径(H8)、智慧城市感知质量的影响路径(H10)、智慧城市预期的影响路径(H11)都得以验证,都呈现正相关且是显著的。智慧城市感知价值对智慧城市建设满意度的影响最大,其中,功能性价值、社会性价值与情感性价值对感知价值的影响最大;智慧城市感知价值对智慧城市感知质量的影响路径系数为 0.144,对智慧城市预期的影响路径系数为 0.156,说明影响感知质量和预期的共同影响因素是感知价值,市民对智慧城市的感知价值越大,越能提高市民对智慧城市的感知质量并且满足市民期望。

(5)智慧城市发展水平(H7)、智慧城市感知价值(H9)对智慧城市市民抱怨的影响路径均得到验证,智慧城市发展水平对智慧城市市民抱怨的影响路径系数为-0.117,在 0.05 的水平下是显著的;而智慧城市感知价值对智慧城市市民抱怨的影响路径系数为-0.190,在 0.001 的水平下是显著的。这说明智慧城市发展水平与感知价值是市民抱怨的主要影响因素,而感知价值对其影响较大。这说明较高的城市发展水平是减少智慧城市市民抱怨的基础,面对我国城市问题不断突出的现状,应该通过加强城市基础设施建设、技术创新、培养高技能人才等途径来提高城市发展的综合水平,提高市民对智慧城市建设的满意度,减少智慧城市市民抱怨。城市发展水平的不断上升,使智慧优质化的服务广泛应用于市民生活当中,市民对智慧城市的感知价值就会提高,智慧城市市民抱怨相对就会减少。

(6)智慧城市预期与智慧城市感知质量呈现正相关得到验证(H12),影响路径系数为 0.618,说明智慧城市预期对智慧城市感知质量的影响较大。满足性预期与可靠性预期越高,越能推动智慧城市更好地建设发展,从而为市民提供更优质化的服务。

(7)智慧城市预期与智慧城市市民抱怨的假设未得到验证(H13)。理论上认为智慧城市预期应该与智慧城市市民抱怨呈负相关,但实际数据并不支持这一假设。从表 4 看,智慧城市预期对智慧城市市民抱怨的影响路径系数为 0.085 且 P 值为 0.065 大于 0.05,与假设不符。

从表 4 可以看出,在各因子对智慧城市建设满意度的影响效果中,由大到小依次是智慧城市感知价值、智慧城市感知质量、智慧城市预期、智慧城市发展水平、智慧城市市民抱怨。其中,智慧城市感知价值、智慧城市感知质量和智慧城市发展水平是影响智慧城市建设满意度的重要正面影响因素,而智慧城市市民抱怨和智慧城市预期是影响智慧城市建设满意度的重要负面影响因素。

五、提高智慧城市建设满意度的对策

针对上述分析,为提高市民对智慧城市建设满意度可以从以下几个方面展开工作:

(一)政府角度:政府的行政决策是建设智慧城市的“主导”因素和重要保证,因此政府首先要重视强化自身的决策行为。一方面要不断完善城市智慧化建设体系与公共服务体系,健全科学合理与人性化的城市智慧化服务管理制度与满意度测评制度,形成以智慧化城市为目标的城市综合决策机制,为智慧城市建设发展提供强有力的制度和政策保障;另一方面要提高行政服务和决策创新意识,为智慧城市建设发展提供优质的规划引导、公共服务和政策支持,积极引导公众参与,形成全国共同建设智慧城市的和谐氛围。

(二)技术角度:智慧城市建设发展水平的提高主要依托云计算、大数据、物联网等先进信息技术的快速发展,因此国家要重点加强信息基础设施建设,为城市智慧化发展提供坚实的技术保障。同时,要将信息技术广泛有效地应用到城市基础设施建设中去,全面实现提升城市、企业与人之间信息化智慧化交流

沟通的水平以及城市基础设施管理水平,推动城市各智慧功能区建设与智慧应用发展,在满足公众需求与利益的基础上提升社会管理的效率和效益,创新公共服务模式,逐步提高城市智慧化发展水平,使公众享受更优越更高端的城市智能化服务,从而改善公众对智慧化城市建设的总体满意率。

(三)公众角度:公众对于智慧城市建设满意度的主要体现为公众期望值与服务感知效果,因此要积极引导公众正确建立合理期望,并通过不断完善城市各领域的智慧化服务提高公众对城市智慧化发展发展的质量感知效果。公众期望力方面,通过积极推广宣传智慧城市相关制度与文化,引导公众对城市智慧化发展形成准确的理解与认识,以便于公众确立与现实预期相吻合的合理期望。服务质量感知效果方面,加快推进相关标准的科学合理制定,将智慧城市标准化制定工作提上日程,并致力于新型科学技术的创造与研发,使技术更加先进、安全与可靠,使城市智慧化管理更加高效,从而不断缩小公民在可靠性与需要性两方面的预期差距,提高公众对于城市智慧化服务的质量与价值感知效果,减少公众抱怨,进一步提高公众对智慧城市建设发展水平的满意程度。

参考文献:

- [1]MURALI S,PUGAZHENDHI S,MURALIDHARAN C. Integration of IPA and QFD to assess the service quality and to identify after sales service strategies to improve customer satisfaction-a case study[J]. Production planning & control,2016(5): 394-407.
- [2]KHALID A,LEE O,CHOI M,et al. The effects of customer satisfaction with e-commerce system[J]. Theoretical and applied information technology,2018(2):481-491.
- [3]WEZIAK-BIALOWOLSKA D. Quality of life in cities-empirical evidence in comparative European perspective[J]. Cities, 2016,58:87-96.
- [4]MCGILLIVRAY M. Human well-being: issues, concepts and measures[M]. Basingstoke: Palgrave MacMillan,2007.
- [5]SENLIER N,YILDIZ R,AKTAS E. A perception survey for the evaluation of urban quality of life in Kocaeli and a comparison of the life satisfaction with the European cities[J]. Social indicators research,2009(2):213-226.
- [6]GIRARDI P,TEMPORELLI A. Smartainability: a methodology for assessing the sustainability of the smart city[C]. International Conference on Sustainability in Energy and Buildings,Seb, 2016.
- [7]NIGRO H. The citizen satisfaction index: adapting the model in Argentine cities[J]. Cities,2016,56:85-90.
- [8]OKULICZ-KOZARYN. City life: rankings (livability) versus perceptions (satisfaction) [J]. Social indicators research,2013 (2):433-451.
- [9]RAMOS A,CARVAJAL M,LEON M,et al. Sense of community, participation, and life satisfaction among Hispanic immigrants in rural Nebraska[J]. Kontakt,2017(4):284-295.
- [10]MACKE J,CASAGRANDE R,SARATE J,et al. Smart city and quality of life: citizens' perception in a Brazilian case study [J]. Journal of cleaner production,2018,182:717-726.
- [11]SOLANKI V,VENKATASEN M,et al. Advanced automated module for smart and secure city[J]. Procedia computer science,2016,78:367-374.
- [12]郑春东,马珂,苏敬瑞. 基于居民满意度的生态宜居城市评价[J]. 统计与决策,2014(5):64-66.
- [13]CALVILLO C,SÁNCHEZ-MIRALLES A,VILLAR J. Energy management and planning in smart cities[J]. Renewable and sustainable energy reviews,2016,55:273-287.
- [14]王欢明,诸大建,马永驰. 中国城市公共服务客观绩效与公众满意度的关系研究[J]. 软科学,2015(3):111-114.
- [15]邹凯,张中青扬,向尚,等. 基于系统动力学的智慧城市建设公众满意度研究[J]. 中国管理科学,2016(s1):81-86.
- [16]丛雅静,蔡宁. 北京智慧城市评价研究——基于3263位市民的电话调查[J]. 电子政务,2014(12):86-92.
- [17]刘燕,陈英武,周长峰,等. 两型社会市民生活满意度评价指数模型实证研究[J]. 系统工程理论与实践,2015(7):1847-1854.
- [18]王广斌,崔庆宏. 智慧城市建设目标绩效的实证研究[J]. 软科学,2016(7):124-128.

- [19]李洪伟,曹玉翠.基于因子分析的我国智慧城市建设满意度影响因素研究[J].科技视界,2017(20):57-60.
- [20]HALLAK R, ASSAKER G, EI-HADDAD R. Re-examining the relationships among perceived quality, value, satisfaction, and destination loyalty: a higher-order structural model[J]. Journal of vacation marketing, 2017(2): 3-16.
- [21]黄天航,刘瑞霖,党安荣.欧洲智能城市发展研究[J].住区研究,2011(6):130-132.
- [22]AFACAN Y. Resident satisfaction for sustainable urban regeneration[J]. Municipal engineer, 2015: 1-15.
- [23]任利城,张明柱.我国智慧城市发展水平的聚类分析[J].科技管理研究,2014(14):58-62.
- [24]赵东霞,卢小君,柳中权.我国城市社区居民满意度模型的实证研究[J].软科学,2009(4):113-117.
- [25]LIN Z, CHEN Y, FILIERI R. Resident-tourist value co-creation: the role of residents' perceived tourism impacts and life satisfaction[J]. Tourism management, 2017, 61: 436-442.
- [26]刘庆强,何继新,侯光辉.农民感知价值与农村新民居满意度:农户特征的调节效应[J].城市发展研究,2013(3):96-101.
- [27]AMINI P, FALK B, HOTH N, et al. Statistical analysis of consumer perceived value deviation[J]. Procedia CIRP, 2016, 51: 1-6.
- [28]仲伟仁,席菱聆,武瑞娟.基于ACSI模型的网络购物满意度影响因素实证研究[J].软科学,2014(2):100-105.
- [29]阎永兴,张向群.网络环境下消费者促销预期、感知价值与品牌忠诚度的关系研究[J].科技与管理,2016(3):85-88.
- [30]YUEN B, HIEN W. Resident perceptions and expectations of rooftop gardens in Singapore[J]. Landscape & urban planning, 2005(4):263-276.
- [31]应瑛,寿涌毅,吴晓波.城市管理公众满意度指数模型实证分析[J].城市发展研究,2009(1):102-110.
- [32]辛士波,陈妍,张震.结构方程模型理论的应用研究成果综述[J].工业技术经济,2014(5):61-71.

Analysis on the Factors Influencing the Satisfaction of Smart City Construction in China —an Empirical Study Based on Structural Equation Model

LI Hongwei, CAO Yucui

(College of Economics and Management, Shandong University of Science and Technology, Qingdao266590, China)

Abstract: Based on the data surveyed from 16 cities in China as the sample, five common factors of the smart city, that is, resident complaints, perceived quality, perceived value, development level and the expectations, are identified and analyzed with SPSS20.0. The Structural Equation Model (SEM), which influences satisfaction of the smart city construction, is established; the influence of the above mentioned factors on satisfaction and their interactive influence paths are verified. The results show that: (1) Development level, perceived quality and perceived value are positively and significantly correlated with satisfaction of the smart city construction; (2) Expectations and resident complaints are negatively and significantly correlated with satisfaction of the smart city construction. Some feasible suggestions are put forward to improve the public's satisfaction of the smart city construction.

Key words: smart city construction; satisfaction; influence factors; structural equation model (SEM)

(责任编辑:魏 霄)