

ICT应用下居家养老服务“数字鸿沟”的形成机理与规划对策研究——以福州市中心城区为例

The Formation Mechanism and Planning Strategy of the "Digital Divide" of Home Care Services under ICT Applications: A Case Study of the Downtown Area of Fuzhou City

马妍 许巍 李晋乐 MA Yan, XU Wei, LI Jinle

摘要 当前我国社会正处于老龄化与信息化相互交织的关键时期。研究ICT应用下城市老年人获取居家养老服务过程中“数字鸿沟”问题的形成机理与规划对策,对于老年友好社区的智慧化升级与智慧社区的适老化设计有重要意义。以福州市中心城区为例,运用回归分析等方法,分析不同类型老年人的信息化水平,比较其对不同类型ICT智慧居家养老服务的使用意愿与使用能力,进而探究ICT智慧居家养老服务“数字鸿沟”的影响因素、形成原因和发生场景。在此基础上,结合福州市居家养老服务设施建设现状,提出社区信息中心的组织与空间配置策略,以期为弥合城市老年人智慧居家养老“数字鸿沟”、提升智慧养老服务供需匹配水平提供借鉴。

Abstract Chinese society is at a crucial period where aging and informationization intertwine. Studying the formation mechanism and planning countermeasures of the "digital divide" issue in the process of urban elderly accessing home care services under ICT application is of great significance for the intelligent upgrade of elderly-friendly communities and the age-friendly design of smart communities. Taking the central urban area of Fuzhou as an example, regression analysis and other methods are used to analyze the informationization levels of different types of elderly individuals, compare their willingness and ability to use different types of ICT smart home care services, and further explore the influencing factors, causes, and occurrence scenarios of the "digital divide" in ICT smart home care services. Based on this, combined with the current situation of the construction of home-based pension service facilities in Fuzhou, this paper puts forward the functional organization and spatial allocation strategy of the community information center. It is expected to provide references for bridging the "digital divide" and improving the matching level of supply and demand of intelligent old-age services for the elderly in the city.

关键词 创新空间;城市更新;行动逻辑;城市硅巷;南京

Key words innovative space; urban renewal; behavior logic; urban silicon alley; Nanjing

文章编号 1673-8985 (2024) 03-0015-08 中图分类号 TU984 文献标志码 A

DOI 10.11982/j. supr. 20240303

作者简介

马妍

福州大学建筑与城乡规划学院

副教授,硕士生导师

许巍(通信作者)

福州大学建筑与城乡规划学院

硕士研究生,xw_ei99@qq.com

李晋乐

福州大学建筑与城乡规划学院

硕士研究生

0 引言

当前我国正处于老龄化与信息化相互交织、共同发展的关键时期^[1-2]。一方面,全国第七次人口普查数据显示,2020年底我国60岁及以上人口数为2.6亿人,占总人口的18.70%,且老龄化程度仍在快速加深,即将进入深度老龄化社会;另一方面,信息通信技术(Information and Communication Technology, ICT)广泛应用于城市居民日常生活的各个领域^[3,49-50],正

深刻重塑城市实虚空间结构^[4]和城市居民的生活方式^[5]。ICT在居家养老中的应用有助于打破居家养老服务的时空制约^[6]与生理能力制约^[7]。因此,如何化解老龄化不断加剧和信息化快速发展之间的矛盾,使广大老年群体享受数字社会发展红利,进而实现积极老龄化与城市信息化的同频共振,成为全社会共同关注的问题。在此背景下,《国务院办公厅关于推进养老服务发展的意见》提出“持续完善居家为

基础、社区为依托、机构为补充、医养相结合的养老服务体系”“拓展信息技术在养老领域的应用”等发展要求,奠定了居家养老在我国多元化养老服务体系中的主体地位,明确了信息技术在居家养老服务中应用的战略地位。

随着ICT在居家养老服务领域应用的不断加深,国内外学者开始关注ICT在居家养老服务中的应用与作用,主要包括生活照料、医疗健康、安全保障、日常生活、休闲娱乐、社交和精神慰藉^[8-9]等方面,并且已有研究证明了ICT在照料^[10]、社交^{[11][16]}、医疗^[12]、娱乐^[13]、安全^[14]等方面的应用能够直接或间接提升老年人居家养老的生活质量与满意度。客观来看,ICT在居家养老服务中的广泛应用为城市老年人获取居家养老服务创造了新渠道,然而作为社会中信息化水平较低的一类弱势群体,城市老年人对ICT的功能与服务需求有别于年轻人,对ICT设备的使用意愿与使用能力之间也存在一定的“数字鸿沟”,反而使部分城市老年人获取居家养老服务时遭遇阻碍,进而对老年人居家养老满意度造成消极影响。尽管相关研究揭示了ICT应用对老年人的积极影响和老年人对ICT应用的正向需求,也认识到“数字鸿沟”问题的客观存在。但国内学者对我国“数字鸿沟”问题的研究主要从城乡^[15]与区域^[16]信息化水平差异的角度出发,而对于老年人“数字鸿沟”问题的研究大多仅限于现状^[17]与影响因素^[18]的定性描述,对ICT应用所导致的居家养老服务“数字鸿沟”问题缺少关注,尚未深刻阐述其形成机理。

《“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划》提出“老年人在运用智能技术方面遇到的困难得到有效解决,广大老年人更好地适应并融入智慧社会”“长效解决‘数字鸿沟’难题”等发展目标。因此,深入研究ICT应用下城市老年人获取居家养老服务过程中“数字鸿沟”问题的形成机理,有助于老年人适应信息化社会,对于老年友好社区的智慧化升级与智慧社区的适老化设计有重要意义。本文以福州市中心城区作为案例研究区(以下

简称“案例区”),分析ICT应用下居家养老服务“数字鸿沟”的形成机理并提出其规划应对策略,旨在为弥合城市老年人智慧居家养老“数字鸿沟”、提升智慧养老服务供需匹配水平提供借鉴。

1 研究方法与数据来源

1.1 研究方法

1.1.1 研究框架

首先,从政策引导和产业发展方面,归纳ICT在居家养老服务中的应用。其次,分析案例区老年人运用ICT现状,包括信息化水平、ICT智慧居家养老服务的使用意愿和使用能力。再次,通过分析ICT智慧居家养老服务“数字鸿沟”的影响因素、形成原因和发生场景,揭示“数字鸿沟”的形成机理。最后,基于上述分析,提出建设社区信息中心以弥合“数字鸿沟”,并结合案例区现状提出具体的空间配置和功能组织方案(见图1)。

1.1.2 “数字鸿沟”判别与计算方法

“数字鸿沟”是指信息化社会中不同社会经济属性的群体,在ICT设备拥有情况与使用能力方面的差异,进而引发的不平等状况。依据“数字鸿沟”的形成原因,可具体划分为“接入鸿沟”和“使用鸿沟”,前者是指缺少ICT设备或服务所导致的“数字鸿沟”,后者是指对ICT服务使用意愿与使用能力差异所引发的“数字鸿沟”^[19]。

本文构建ICT智慧居家养老服务“数字鸿沟”的判别流程(见图2),若老年人没有或不使用ICT设备,则认为存在“接入鸿沟”;若老年人对ICT服务的使用能力不能满足其使用意愿,则认为存在“使用鸿沟”;若存在其中一类鸿沟,则认为存在“数字鸿沟”。以使用意愿与使用能力的差值计算“使用鸿沟”的大小,具体公式如下:

$$D_i = W_i - A_i \quad (1)$$

式中: D_i 、 W_i 、 A_i 分别为*i*类ICT智慧居家养老服务场景中的“使用鸿沟”、使用能力和使用意愿。

1.2 数据来源

1.2.1 案例区概况

福州市是福建省省会城市,截至2020年全市常住人口约829万人,其中60岁及以上人口约139万人,老龄化率为16.76%。自2017年入选第二批“中央财政支持开展居家和社区养老服务改革试点地区”以来,福州市在居家养老服务和智慧养老服务建设方面已有所成效。目前福州市城乡居家社区养老服务设施覆盖率达100%，“e福养”智慧养老服务平台已在全市得到推广应用,2486个已运营的养老服务机构全部被纳入平台管理。因此,本文选取福州市中心城区作为案例区,范围包括鼓楼、台江、仓山、晋安、马尾5个市辖区(见图3),具有较好的理论借鉴和实践示范意义。本文旨在对社区内老年人数字鸿沟情况做出评估,考虑到在案例区内对各社区进行随机抽样的人力、时间等成本,经筛选后,对每类典型社区仅选取一个代表性社区开展问卷调查(见图4)。

1.2.2 研究数据基本情况

根据《中华人民共和国老年人权益保障法》,我国60周岁以上的公民属于老年人。本文以60周岁以上的福州市中心城区常住人口为调查对象,问卷内容主要包括受访老年人

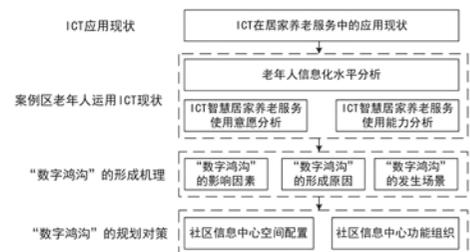


图1 研究框架

Fig.1 Framework of the research

资料来源:笔者自绘。



图2 “数字鸿沟”判别流程

Fig.2 Analysis steps of digital divide

资料来源:笔者自绘。

的社会经济属性、信息化水平,以及其对各类ICT智慧居家养老服务的使用意愿与使用能力。统计学中通常采用以下公式计算最小样本量:

$$N = z^2 \times p(1-p) / e^2 \quad (2)$$

式中: N 、 z 、 p 、 e 分别为最小样本数、置信区间、抽样比例、误差值。本文采用95%置信度,误差范围控制在5%以内, z 取值为1.96,计算得出最小样本量 N 为215。

2023年8—9月,在福州市中心城区选取典型社区,以随机入户调查和街头调查的方式,发放问卷共计300份,回收与筛选后得到有效问卷258份,有效率为86%,且符合95%置信度的样本量要求,问卷各变量选项赋值与描述统计,如表1所示。样本数据的老年人性别、年龄等基础社会经济属性分布情况与《2020福州市人口普查年鉴》公布的数据基本一致。采用 α 信度系数法对17项ICT居家养老服务评估量表进行可靠性检验,计算结果 α 系数为0.908,表明问卷设计具有较高的内在一致性。总体来说,样本数据具有较高的代表性和置信度。

2 ICT应用下居家养老服务“数字鸿沟”的形成机理

2.1 ICT在居家养老服务中的应用

ICT是在信息技术(Information Technology, IT)和通信技术(Communication Technology, CT)的相互渗透与融合中,发展出的新技术领域^{[3]6-7}。政策引导方面,工信部《智慧健康养老产品及服务推广目录(2022年版)》将智慧健康养老产品分为健康管理、老年辅助器具、养老监护、中医数字化、家庭服务机器人、适老化改造、场景化解决方案7类。产业发展方面,《中国智能养老产业发展报告(2018)》中智慧养老硬件设备包括可穿戴设备、便携式监测设备、自助式体检设备、监护设备、家庭服务机器人等。此外,手机、电脑等个人ICT设备能够通过搭载的各类应用提供丰富的日常生活服务,对老年人的居家养老服务

质量具有提升作用,在研究中应予以关注。

综上,本文结合政策引导、产业发展现状及《福州市居家养老服务条例》中对居家养老服务的划分,综合考虑老年人的服务需求差异、ICT的设备类型、服务内容与应用场景差异,从设备层、服务层、场景层3个维度梳理ICT在居家养老服务中的应用(见图5)。

在ICT应用的生活照料场景中,老年人

可以利用移动通信设备、可穿戴设备,预约护工上门提供助浴、助洁、助餐等服务。在医疗健康场景中,ICT应用体现为借助可穿戴设备实现老年人生理指标的实时监测,或通过线上医疗平台获取挂号、买药、远程医疗等服务;同时,建立在线健康档案,实现与社区卫生站、急救中心等的信息互联共享,以实现更高效准确的诊断与救治。在社交通信场景中,

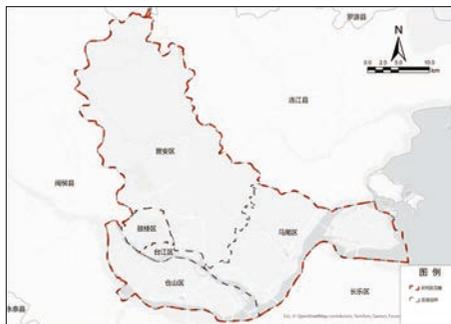


图3 案例研究区范围
Fig.3 Space scope of the case study area

资料来源:笔者自绘。

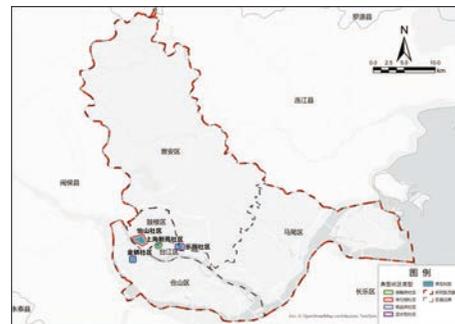


图4 典型社区的空间分布
Fig.4 Spatial distribution of typical communities

资料来源:笔者自绘。

表1 变量赋值与描述统计(N=258)

Tab.1 Variable assignment and description statistics (N=258)

问题组	变量	选项赋值	均值	标准差
社会经济属性	性别	1=男, 2=女	1.52	0.501
	年龄	1=60—69岁, 2=70—79岁, 3=80—89岁	1.69	0.788
	受教育水平	1=小学及以下, 2=初中, 3=高中/中专, 4=本科/大专, 5=研究生及以上	2.72	1.061
	家庭月收入	1=不到2 000元, 2=2 000—5 000元, 3=5 000—1万元, 4=1万—2万元, 5=2万元以上	2.88	1.014
	共同生活的家庭成员	1=独居, 2=与配偶居住, 3=与子女居住, 4=三代及以上同居	2.68	0.917
信息化水平	健康水平	1(非常不健康)—5(非常健康)	3.47	1.052
	自理能力	1(不自理)—4(完全自理)	3.28	1.012
使用意愿	ICT设备数量	数值	2.17	1.225
	ICT使用频率	1=几乎不用, 2=每周1次, 3=两三天1次, 4=每天1次, 5=每天多次	3.92	1.168
	日间照料场景		2.91	1.004
	医疗卫生场景		3.60	0.891
	精神慰藉场景		4.37	0.706
	安全保障场景	1(非常不愿意)—5(非常愿意)	3.39	1.090
	法律咨询场景		2.60	1.087
	文化娱乐场景		3.89	0.931
	日常生活场景		3.60	1.028
	生活照料场景		2.25	1.084
使用能力	医疗卫生场景		2.79	1.126
	精神慰藉场景		4.07	0.970
	安全保障场景	1=完全不会用, 2=帮助下能运用, 3=学习后能运用, 4=简单运用部分功能, 5=熟练运用	2.57	1.159
	法律咨询场景		2.18	1.116
	文化娱乐场景		3.52	1.141
	日常生活场景		3.14	1.233

资料来源:笔者自制。

老年人通过移动终端的使用,以电话通信或微信群聊的方式,与亲人、社区邻居进行交流沟通,分享生活趣事、社区活动信息等^{[11][174]}。在安全保障场景中,智能监护系统能够实时监测老年人的活动情况以及环境中水、电、气等状态,并在老人跌倒、燃气泄露等情况发生时自动提醒或报警。在法律维权场景中,ICT应用使老年人能够便捷地获取线上法律咨询、援助等服务,保障他们的合法权益不受侵犯。在文化娱乐场景中,老年人可以通过多种终端设备访问丰富的网络影音资源以满足学习的需求,或利用线上棋牌、网络游戏等APP,满足其休闲娱乐需求。在日常生活场景中,老年人可以利用手机、手环等设备获取移动支付和网上购物等服务。



图5 ICT在居家养老服务中的应用
Fig.5 The application of ICT in home-based elderly care services

资料来源:笔者自绘。

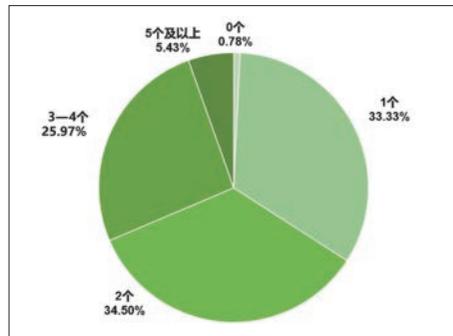
2.2 老年人运用ICT智慧居家养老服务现状

2.2.1 案例区老年人的信息化水平分析

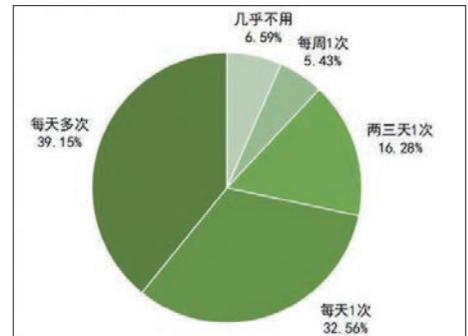
本文从老年人ICT设备数量、使用频率两个方面,评价案例区老年人信息化水平的基本情况(见图6)。

ICT设备数量方面,范围包括个人、家用与社区公用设备在内的老年人居家养老生活中有机会主动或被动使用的ICT设备。平均每个受访老年人有机会使用2.17个设备,超过99%的老年人都有机会使用ICT设备,接近70%的老年人有机会使用2个及以上设备,类型主要包括智能手机、老人机、电脑、智能电视和智能监护系统等,但仍有0.78%的老年人没有机会使用ICT设备。ICT使用频率方面,超过70%的老年人每天至少使用1次ICT设备,但仍有6.59%的老年人几乎不用ICT设备。这部分几乎不用ICT设备的老年人中,女性比例超过了70%。在他们所居住的社区类型中,保障房社区和混合型社区的比例明显高于总体样本。就这类老年人的收入情况而言,有70%以上的家庭月收入低于5 000元水平,且低于总体样本的平均水平。

综上,案例区大部分老年人具有一定的信息化水平,但仍有少部分老年人的信息化水平较低。



a ICT设备数量



b ICT使用频率

图6 案例区老年人的信息化水平
Fig.6 Information level of the elderly in the case area

资料来源:笔者自绘。

2.2.2 ICT智慧居家养老服务的使用意愿分析

分析与比较老年人对各类ICT智慧居家养老服务的使用意愿(见图7),整体上看,老年人对不同ICT应用场景的居家养老服务的使用意愿具有显著差异。

首先,老年人对社交通信服务的使用意愿最高,超过90%的老年人都愿意或非常愿意使用该服务。其次,对文化娱乐、医疗健康、日常生活和安全保障服务的使用意愿也较高,过半数的老年人愿意或非常愿意使用这四类服务;对生活照料和法律维权服务的使用意愿低于其他服务,但也均有超过20%的老年人愿意或非常愿意使用这两类服务。值得注意的是,在愿意或非常愿意使用法律维权服务的老年人中,大专及以上学历的比例占一半以上,明显高于该学历层次在样本总体中的比例。

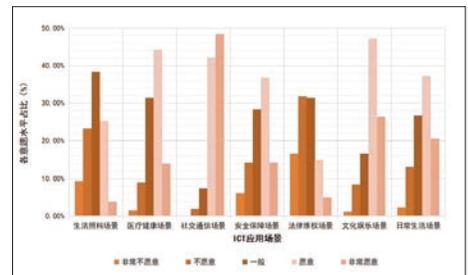


图7 ICT智慧居家养老服务的使用意愿
Fig.7 Use willingness of ICT smart home care services

资料来源:笔者自绘。

2.2.3 ICT智慧居家养老服务的使用能力分析

分析与比较老年人对各类ICT智慧居家养老服务的使用能力(见图8),整体上看,老年人对不同ICT应用场景的居家养老服务的使用能力具有显著差异。

首先,老年人对社交通信服务的使用能

力最强, 37.98%的老年人能够熟练使用, 39.92%的老年人能够简单使用, 仅有不到5%的老年人完全不会使用。其次, 对文化娱乐和日常生活服务的使用能力也较强, 超过10%的老年人能够熟练使用, 且分别有41.09%和35.27%的老年人能够简单使用, 但仍分别有8.53%和14.73%的老年人完全不会使用这两类服务; 对医疗健康和安全保障服务的使用能力有待提升, 只有不到5%的老年人能够熟练使用, 分别有60.07%和49.23%可以简单使用或学习后有有能力使用这两类服务; 对生活照料服务和法律维权服务的使用能力较弱, 仅有不到1%的老年人能熟练使用, 大部分老年人完全不会或只能在帮助下使用。

2.3 “数字鸿沟”的形成机理

2.3.1 “数字鸿沟”的影响因素

首先, “数字鸿沟”可分为“接入鸿沟”和“使用鸿沟”。前者是由于缺乏ICT设备或服务而产生的, 后者则是由于对ICT服务的使用意愿和使用能力之间的差异引起的。因此, 本文将ICT设备数量和使用频率归类为“接入鸿沟”所含因素, 而将使用意愿和使用能力归类为“使用鸿沟”所含因素, 这种分类有助于更准确地解读分析结果。其次, 本文的主要目的是判断每位老年人是否存在“数字鸿沟”, 而“数字鸿沟”只需要“接入鸿沟”或“使用鸿沟”之一成立即可判定为存在。这意味着可以省去在7大ICT应用场景下逐一分析老年人社会经济属性与“使用鸿沟”之间关联的步骤。因此, 本文以老年人的社会经济属性为自变量, 两类“数字鸿沟”包含的要素为因变量进行回归分析(见表2), 以探究ICT居家养老服务应用下老年人“数字鸿沟”的影响因素。其中, 在“接入鸿沟”方面, 老年人ICT设备数量受其受教育水平、家庭月收入、共同生活的家庭成员数、健康水平和自理能力的显著正向影响; ICT使用频率受其年龄的显著负向影响, 受其受教育水平、家庭月收入、健康水平和自理能力的显著正向影响。

在“使用鸿沟”方面, 老年人ICT使用意愿

受其年龄的显著负向影响, 受其受教育水平、家庭月收入 and 自理能力的显著正向影响。原因可能是低龄和高学历老年人更愿意接受新鲜事物; 高收入老年人对科技产品的消费能力更强; 与家庭后辈共同生活的老年人, 在年轻家庭成员的支持和帮助下, 更容易体验家用ICT服务带来的便利; 能够生活自理的老年人更希望提升生活品质, 从而更愿意使用ICT智慧居家养老服务。老年人ICT使用能力受其年龄的显著负向影响, 受其受教育水平、家庭月收入、共同生活的家庭成员和自理能力的显著正向影响。其原因可能是随着社会教育条件的逐年完善, 低龄老年人相比高龄者有更多的受教育机会, 因此低龄老年人的受教育水平也相对较高。这种受教育水平差距带来的阅读和写作能力上的差距, 使得低龄老年人在ICT服务的使用能力上更具优势; 高收入老年人更有机会使用智能化设备; 与家庭后辈共同生活的老年人既能共同享有家用ICT设备, 又能通过年轻家庭成员学习使用个人ICT设备; 老年人具备基本自理能力是使用ICT设备的前提条件, 故其对ICT智慧居家养老服务的使用能力更强。

2.3.2 “数字鸿沟”的形成原因

本文判别案例区内老年人ICT智慧居家养老服务“数字鸿沟”情况的具体流程如下(见图9): 首先, 梳理ICT在居家养老服务中的7大应用场景, 并分析受访者拥有ICT设备的数量和使用频率, 旨在明确因完全不拥有或不使用ICT设备而导致的“接入鸿沟”情况。其次, 分析老年人对ICT设备的使用意愿, 根据受访者在7大应用场景中的实际使用情况, 明确愿意使用ICT设备但社区无法提供相关服务的“接入鸿沟”情况。再次, 对老年人在以

上应用场景中的使用能力进行分析, 以明确因使用能力无法满足意愿而导致的“使用鸿沟”情况。最后, 经过3次筛选后, 得到拥有ICT设备、要使用设备且对服务项目有使用意愿和相应能力的受访者, 即为“不存在数字鸿沟”的群体。将其从总体样本中排除后即可得到“存在数字鸿沟”的部分。

整体上看, 88.37%的老年人存在“数字鸿沟”。其中, 6.59%的老年人存在“接入鸿沟”, 81.78%的老年人存在“使用鸿沟”, 说明“接入鸿沟”仅存在于极少数的老年人之中, “使用鸿沟”在老年人中普遍存在。此外, 5.42%的老年人既存在“接入鸿沟”又存在“使用鸿沟”, 大部分存在“接入鸿沟”的老年人都存在“使用鸿沟”, 说明“使用鸿沟”往

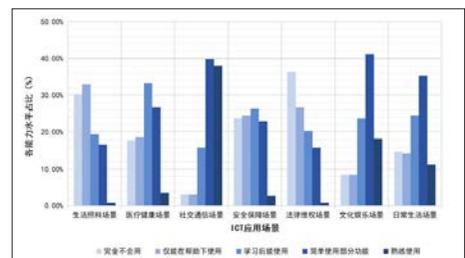
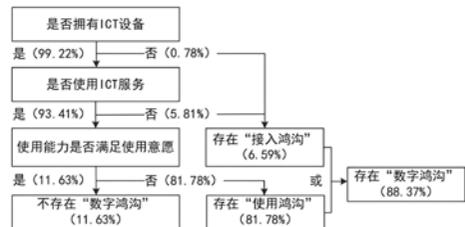


图8 ICT智慧居家养老服务的使用能力
Fig.8 Use ability of ICT smart home care services
资料来源: 笔者自绘。



注: 百分比表示该类别老年人占全体样本的比例。
图9 “数字鸿沟”的判别结果
Fig.9 Analysis results of the digital divide
资料来源: 笔者自绘。

表2 回归分析结果 (N=258)
Tab.2 Results of regression analysis (N=258)

鸿沟类型	信息化水平	性别	年龄	受教育水平	家庭月收入	共同生活的家庭成员	健康水平	自理能力
接入鸿沟	ICT设备数量	-0.052	-0.091	0.347**	0.446**	0.256**	0.123*	0.186**
使用鸿沟	ICT使用频率	-0.058	-0.356**	0.356**	0.334**	0.096	0.296**	0.252**
使用鸿沟	ICT使用意愿	-0.039	-0.249**	0.303**	0.356**	0.064	0.070	0.161**
使用鸿沟	ICT使用能力	0.020	-0.300**	0.360**	0.265**	0.124*	0.080	0.128*

注: *, **分别表示5%、1%水平的显著性。

资料来源: 笔者自绘。

往伴随着“接入鸿沟”。

将不同社区类型的“数字鸿沟”发生率进行对比(见图10),其中,单位制社区内的数字鸿沟发生率为85.71%,商品房社区内为92.19%,保障房社区内为85.07%,混合型社区内为90.63%。值得注意的是,居住在保障房社区的受访者虽然拥有的ICT设备数量和使用频率低于平均水平,但数字鸿沟发生率最低;而居住在商品房社区的受访者平均拥有的ICT设备数量和使用频次都高于平均水平,且几乎不存在“接入鸿沟”,但数字鸿沟发生率却最高。结合前文对数字鸿沟影响因素的分析结果来看,推测这是因为商品房社区内老年人的受教育水平和家庭月收入较高,导致其ICT设备数量和使用频率也相对较高。但商品房社区内的老年人因整体年龄较大,导致其身体状况不支持其使用意愿,也就是存在使用意愿高,但使用能力有限的情况。未来可结合更大范围内的问卷调查样本,进一步研究高信息化水平和高“数字鸿沟”发生率共存的现象,以及这种现象在不同地区的分布情况。

因此,“使用鸿沟”是ICT智慧居家养老服务“数字鸿沟”形成的主要原因。这表明城市老年人拥有ICT设备的困难已基本得到解决,在智慧居家养老服务建设中应重点关注老年人使用ICT的困难。

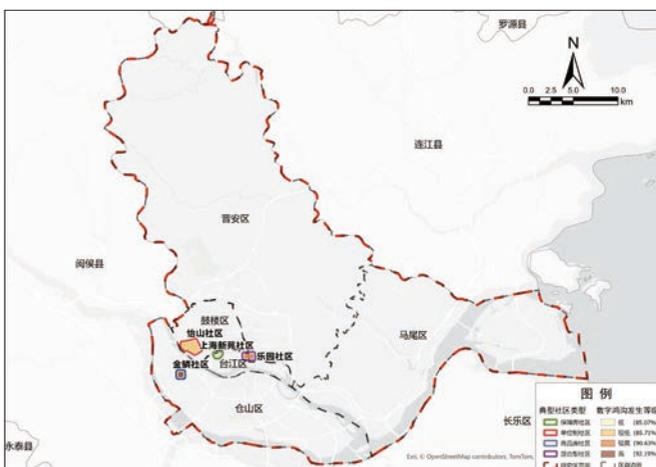


图10 “数字鸿沟”发生等级
Fig.10 The occurrence level of the digital divide

2.3.3 “数字鸿沟”的发生场景

计算老年人在各类ICT智慧居家养老服务应用场景中使用意愿与使用能力的平均值及二者的差值,分析老年人的使用意愿和使用能力差异,进而分析“数字鸿沟”的发生场景(见图11)。

社交通信场景的ICT应用呈现“高意愿—高能力”特征,“数字鸿沟”最小,仅有0.31。原因可能是这类服务是ICT最主要、发展历史最悠久的应用之一,在信息化社会中几乎必不可少,手机作为承载这类服务的主要设备在老年人中普及率也较高。

文化娱乐和日常生活场景的ICT应用呈现“中意愿—中能力”特征,这两类场景中“数字鸿沟”较小,分别为0.37和0.47。原因可能是这两类场景发展较早、应用较成熟、普及程度较高,老年人对其有所期待的同时具备一定的使用能力。

医疗健康和安全保障场景的ICT应用呈现“中意愿—低能力”特征,这两类场景中“数字鸿沟”较大,分别为0.81和0.82。这两类服务与老年人的安全息息相关,故受到老年人的重视,但使用能力有待提升。

生活照料和法律维权场景的ICT应用呈现“低意愿—低能力”特征,生活照料场景中“数字鸿沟”较大,为0.66,尽管对这类服务的使用意愿不高,但障碍客观存在;法律维权场

景中“数字鸿沟”仅有0.42,但并不代表老年人运用这类服务没有障碍,而是由于老年人日常生活中不常使用这类服务,对这类服务的使用意愿较低。

综上,“数字鸿沟”在ICT智慧居家养老服务各个场景中普遍存在且程度不同。在医疗健康、安全保障和生活照料场景中的“数字鸿沟”较大,应予以重点关注。此外,通过访谈了解到,在医院挂号、银行办理业务、超市扫码付款等场景,尽管老年人主观上并不想用,但不得不使用ICT设备和服务,使部分信息化水平较低的老年人获取服务产生不便。这也是另一种形式的“数字鸿沟”,同样应予以重视。

3 ICT应用下居家养老服务“数字鸿沟”的规划对策

3.1 基于社区信息中心的居家养老组织构想

既往研究指出^[20-21],为解决社区居家养老服务利用率低下的问题,需要在政府、老年人与服务供给主体之间建立一个能够整合各方资源的信息组织平台。这一平台需要承担管理统计可利用的服务资源、评估预测社区内老年人服务需求的任务,以实现空间资源的有效链接、养老服务的高效供给。本文在此基础上进一步提出建立以社区为基本单元,联结街区调度、城区统筹的信息中心组织构想(见图12)。

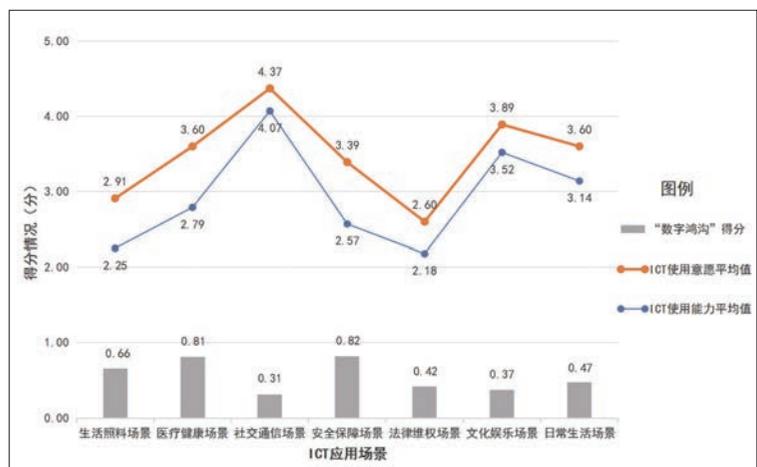


图11 ICT智慧居家养老服务“数字鸿沟”场景分析

Fig.11 Differences between use willingness and use ability of ICT smart home care services
资料来源:笔者自绘。

社区信息中心作为一种具备链接功能的空资源,通过串联老年人和服务供给主体,利用老年人获取ICT设备的需求,调度模块化的社会服务,为老年人提供靶向性、个性化服务^[22]。其设立旨在弥合老年人的数字鸿沟,提升智慧养老服务的供需匹配水平,使老年人能够在信息化社会更加便利地获取居家养老服务。

社区信息中心的运作流程包括以下几个步骤:首先,老年人可通过ICT设备,如老年智能手机、平板电脑、智能音箱和智能电视等,独立地或在照护人员协助下向社区信息中心传递需求信息。此外,借助智能手环、心血管监护仪和智能摄像头等设备,信息采集端也能够实时监测老年人在健康、行为和心理状况上的变化,并在发现异常时向社区信息中心及指定的照护人员传递预警信号。其次,社区信息中心接收并识别来自信息采集端的生理数据、位置信息、文本、图像或语音等信息。在完成信息的识别后,老年人的需求会被精确分类至生活照料、医疗健康、安全保障、文化娱乐、社交通信、法律维权或日常生活等模块化的服务类型中,社区信息中心将在线上满足、线下获取、预约上门或紧急救助这几类供给方式中做出最适宜的选择,并形成初步的服务调度计划。再次,依托老年人健康档案和个人偏好数据库,社区信息中心会对服务调度计划进行细化调整,以确保服务的执行者、价格、时长和流程等服务细则能符合老年人的期望,从而提升居家养老服务质量。最后,社区邻里中心、长者食堂(学堂)、老年服务中心、体检中心、志愿服务站、急救中心等居家养老服务设施,将按照服务调度方案为老年人提供多元化、个性化的居家养老服务,实现养老资源的高效供给(见图13)。

3.2 面向社区信息中心的功能空间组织策略

基于福州市现有的居家养老设施,本文提出一种社区信息中心、老年人信息化水平教育场所植入的功能空间组织策略(见图14)。由于社区信息中心在空间资源链接中扮演中介角色,其空间载体必须能够促进各类服务资源的汇集与整合。因此,本文提出将具备综合

服务功能的社区邻里中心和老年服务中心作为设立社区信息中心的基础单元。

在老年人信息化教育场所的功能空间组织策略中,前文通过对老年人在ICT设备的使用能力及意愿进行综合评估后,发现老年人在医疗健康、安全保障和生活照料这三类使用场景下存在较大的“数字鸿沟”问题,需要从空间组织手段上对这一问题做出响应。鉴于此,本文针对性地提出在体检中心、志愿服务站等居家养老设施中植入信息化教育的功能。通过专职人员和志愿者团队指导、老年人互助的方式,使老年人具备运用ICT设备获取社区居家养老服务的能力。

此外,考虑到福州市正在推广“长者食堂+学堂”的创新运营模式,该模式通过科学错峰管理,在常规的用餐服务以外,还实现了学堂活动等多种功能的利用,促进了社区服务资源的协同整合。因此,本文认为,在针对长者食堂的功能空间组织策略中,应综合考虑社区信息中心和老年人信息化教育场所的空间布局安排,以期在高效利用“长者学堂”教育资源的同时,为社区信息中心的服务能力进行补充与支撑。

4 结语

本文通过研究ICT应用下城市老年人获取居家养老服务过程中的“数字鸿沟”问题,构建了ICT智慧居家养老服务“数字鸿沟”的

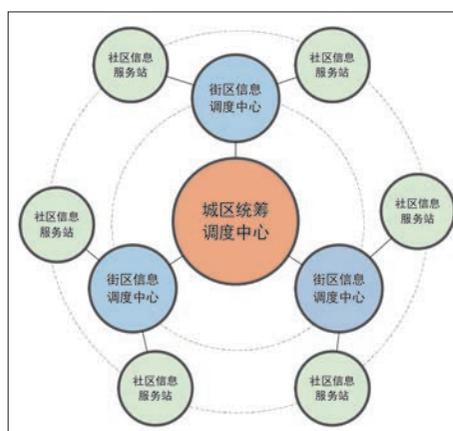


图12 福州市中心城区社区信息中心空间配置规划
Fig.12 Spatial configuration planning of community information center in the downtown area of Fuzhou
资料来源:笔者自绘。

判别流程,阐明了这一“数字鸿沟”的形成机理,并结合ICT的发展和趋势,对居家养老服务的供需匹配模式和空间组织提出建议,对于老年友好社区的智慧化升级与智慧社区的适老化设计有一定借鉴意义。本文以福州市中心城区为例,探究智慧居家养老服务“数字鸿沟”的影响因素、形成原因和发生场景,并提出社区信息中心的空间配置与功能组织策略,在一定程度上为弥合城市老年人智慧居家养老“数字鸿沟”、提升智慧养老服务供需匹

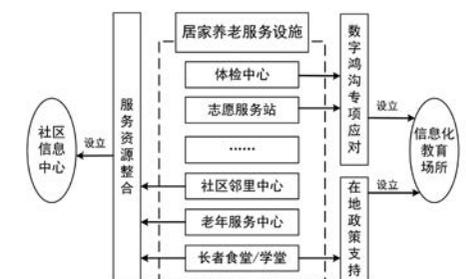
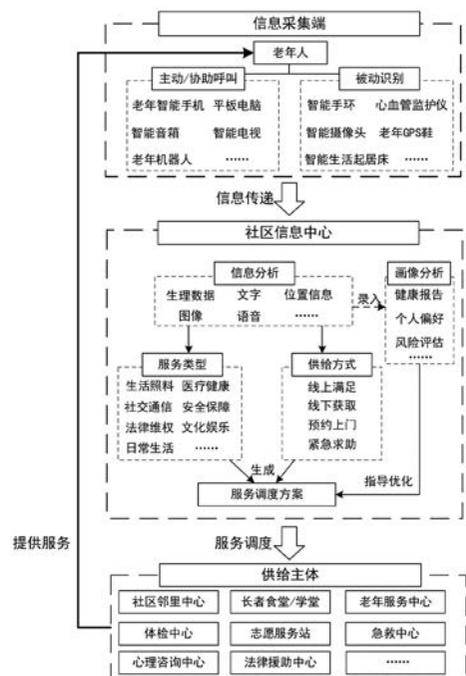


图14 社区信息中心与老年人信息化教育场所的功能空间组织策略
Fig.14 Functional space organization strategy for community information center and educational facilities catering to the elderly
资料来源:笔者自绘。

配水平提供了研究思路。但本文在对福州市中心城区典型社区选取样本进行分析的过程中,问卷覆盖面较为有限,因此未能对老年人群体进行细化分层、分群研究。鉴于户籍人口和非户籍人口在社会融入度和社区参与度上的客观差距,两者可能在了解和获取社区服务资源的能力上存在差异,进而影响其利用ICT获取社区居家养老服务资源的能力。这些方面需要在未来进行更深入的研究。

参考文献 References

- [1] 项鑫,王乙. 中国人口老龄化现状、特点、原因及对策[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41 (18): 4149-4152.
XIANG Xin, WANG Yi. The current situation, characteristics, causes, and countermeasures of China's aging population[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2021, 41(18): 4149-4152.
- [2] 宋周莺,刘卫东. 中国信息化发展进程及其时空格局分析[J]. 地理科学, 2013, 33 (3): 257-265.
SONG Zhouying, LIU Weidong. Spatio-temporal analysis of regional and provincial informatization in China[J]. Geographic Science, 2013, 33(3): 257-265.
- [3] 郭美晨. 信息通信技术 (ICT) 与我国经济增长质量提升[D]. 天津:南开大学, 2017.
GUO Meichen. Information & Communication Technology (ICT) and the improvement of China's economic growth quality[D]. Tianjin: Nankai University, 2017.
- [4] 孔宇,甄峰,张姗姗. 智能技术对城市居民活动影响的研究进展与展望[J]. 地理科学, 2022, 42 (3): 413-425.
KONG Yu, ZHEN Feng, ZHANG Shanqi. Progress and prospects of the impact of smart technology on urban residents' activities[J]. Scientia Geographica Sinica, 2022, 42(3): 413-425.
- [5] 申悦,柴彦威,王冬根. ICT对居民时空行为影响研究进展[J]. 地理科学进展, 2011, 30 (6): 643-651.
SHEN Yue, CHAI Yanwei, WANG Donggen. Reviews on impacts of information and communication technologies on human spatial-temporal behavior[J]. Progress in Geography, 2011, 30(6): 643-651.
- [6] 李春江,张艳. 日常生活数字化转向的时间地理学应对[J]. 地理科学进展, 2022, 41 (1): 96-106.
LI Chunjiang, ZHANG Yan. The time geography response to the digital transition of everyday life[J]. Progress in Geography, 2022, 41(1): 96-106.
- [7] 肖作鹏. 数字社会下人类时空行为的逻辑变化与研究展望[J]. 地理科学进展, 2022, 41 (1): 86-95.
XIAO Zuopeng. Human spatio-temporal behavior in the digital society: logic change and research prospects[J]. Progress in Geography, 2022, 41(1): 86-95.
- [8] 彭聪. 中国人口老龄化进程中ICT融入探析[J]. 改革与战略, 2019, 35 (3): 77-83.
PENG Cong. Analysis on the integration of ICT in the process of population aging in China[J]. Reformation & Strategy, 2019, 35(3): 77-83.
- [9] 左美云,陈洁. "SMART" 智慧居家养老新模式[J]. 中国信息界, 2014 (4): 41-43.
ZUO Meiyun, CHEN Jie. New model of smart home care for the elderly[J]. Information China, 2014(4): 41-43.
- [10] 左美云. 智慧养老的内涵、模式与机遇[J]. 中国公共安全, 2014 (10): 48-50.
ZUO Meiyun. The connotation, mode and opportunity of intelligent elderly care[J]. China Public Security, 2014(10): 48-50.
- [11] 陈卉,甄峰. 信息通讯技术对老年人的社区满意度影响路径——以南京市锁金社区为例[J]. 地理科学进展, 2016, 35 (9): 1167-1176.
CHEN Hui, ZHEN Feng. Impact of ICT on community satisfaction among elderly: the case of Suojin Community in Nanjing City[J]. Progress in Geography, 2016, 35(9): 1167-1176.
- [12] PARK M, BUI L K, JEONG M, et al. ICT-based person-centered community care platform (IPC3P) to enhance shared decision-making for integrated health and social care services[J]. International Journal of Medical Informatics, 2021, 156: 104590.
- [13] 何妮,翟聪聪,徐功铨,等. 人工智能应用对养老服务质量的影响——基于杭州、合肥、武汉三地调查的实证分析[J]. 社会保障研究, 2021 (5): 72-80.
HE Ni, HUO Congcong, XU Gongchun, et al. The effect of artificial intelligence application on the quality of elderly care: evidence from survey data in Hangzhou, Hefei and Wuhan[J]. Social Security Studies, 2021(5): 72-80.
- [14] 马妍,许巍,高晓路. 智能监护系统对居家养老安全感影响的调节效应研究[J]. 上海城市规划, 2023 (5): 126-132.
MA Yan, XU Wei, GAO Xiaolu. The moderating effect of the intelligent monitoring system on the sense of security in home care[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2023(5): 126-132.
- [15] 张家平,程名望,龚小梅. 中国城乡数字鸿沟特征及影响因素研究[J]. 统计与信息论坛, 2021, 36 (12): 92-102.
ZHANG Jiaping, CHENG Mingwang, GONG Xiaomei. Study on the characteristics and influencing factors of China's urban-rural digital divide[J]. Journal of Statistics and Information, 2021, 36(12): 92-102.
- [16] 汪明峰,邱娟. 中国互联网用户增长的省际差异及其收敛性分析[J]. 地理科学, 2011, 31 (1): 42-48.
WANG Mingfeng, QIU Juan. Convergence analysis of the provincial growth of internet users in China[J]. Geographic Science, 2011, 31(1): 42-48.
- [17] 黄晨熹. 老年数字鸿沟的现状、挑战及对策[J]. 人民论坛, 2020 (29): 126-128.
HUANG Chenxi. Current situation, challenges and countermeasures of digital divide for the aged[J]. People's Tribune, 2020(29): 126-128.
- [18] 何铨,张湘笛. 老年人数字鸿沟的影响因素及社会融合策略[J]. 浙江工业大学学报(社会科学版), 2017, 16 (4): 437-441.
HE Quan, ZHANG Xiangdi. The influence factors of the digital divide in the elderly and the social integration strategy[J]. Journal of Zhejiang University of Technology (Social Sciences), 2017, 16(4): 437-441.
- [19] 陆杰华,韦晓丹. 老年数字鸿沟治理的分析框架、理念及其路径选择——基于数字鸿沟与知识治理视角[J]. 人口研究, 2021, 45 (3): 17-30.
LU Jiehua, WEI Xiaodan. Analysis framework, concept, and pathways of digital divide governance for older adults: from the perspective of digital divide and knowledge gap theory[J]. Population Research, 2021, 45(3): 17-30.
- [20] 王震. 居家社区养老服务供给的政策分析及治理模式重构[J]. 探索, 2018 (6): 116-126.
WANG Zhen. Policy analysis and governance model reconstruction of the provision of home-based community care services[J]. Probe, 2018(6): 116-126.
- [21] 吴丹贤,高晓路. 居家失能老人照护的未满足需求分析——基于空间资源链接的视角[J]. 国际城市规划, 2020, 35 (1): 29-35.
WU Danxian, GAO Xiaolu. Analysis on unmet care needs of community-dwelling disabled elderly: from the perspective of linkage to spatial resources[J]. Urban Planning International, 2020, 35(1): 29-35.
- [22] 曲绍旭,郑英龙. 服务资源整合视角下城市居家养老服务供需平衡路径的优化[J]. 河海大学学报(哲学社会科学版), 2020, 22 (1): 74-81.
QU Shaoyu, ZHENG Yinglong. Research on the optimization of supply and demand balance path of urban home-based care service from the perspective of service resources integration[J]. Journal of Hohai University (Philosophy and Social Sciences), 2020, 22(1): 74-81.