

文章编号: 2095-2163(2020)02-0075-08

中图分类号: C913.6

文献标志码: A

智能化背景下,老年人数字鸿沟的影响因素及其形成过程分析

徐越, 韵卓敏, 王婧媛, 景荣杰, 黄黎明, 沈勤

(上海工程技术大学, 上海 201620)

摘要: 分析老年人数字鸿沟的影响因素及过程机理。使用上海、江苏和浙江的调研数据,从个人维度、信息技术维度、家庭维度、社会维度四个方面对老年人数字鸿沟的影响因素进行 Logistic 回归分析,并采用解释结构模型对其形成过程进行探究。在个人维度方面,年龄、性别、健康状况、居住地、学历、关于智能手机对生活改变的态度、是否焦虑、养老金来源、退休前职业这九个因素对数字鸿沟有显著影响;在信息技术维度方面,无线网及宽带接入状况、智能手机使用困难程度对数字鸿沟有显著影响;在家庭维度方面,婚姻状况、数字技术获得途径有显著的影响;在社会维度方面,参加数字培训课堂与否的影响程度较高。

关键词: 老年人; 数字鸿沟; 影响因素; 形成机理; 解释结构模型

Analysis on the influencing factors and formation process of the digital divide of the elderly under the background of intelligence

XU Yue, YUN Zhuomin, WANG Jingyuan, JING Rongjie, HUANG Liming, SHEN Qin

(Shanghai University of Engineering Science, Shanghai 201620, China)

【Abstract】 To analyze the influencing factors and process mechanism of the digital divide among the elderly, using the data from Shanghai, Jiangsu and Zhejiang, logistic regression analysis is conducted on the influencing factors of the digital divide among the elderly from four aspects: personal dimension, information technology dimension, family dimension and social dimension, and the formation process of the divide is explored by using the interpretative structural model. In the personal dimension, age, gender, health status, residence, education, attitude towards life change of smartphones, anxiety, pension sources, pre-retirement occupation have significant effects on the digital divide; in the information technology dimension, wireless network and broadband access, smartphone use difficulties have significant effects on the digital divide. In the family dimension, marital status and access to digital technology have a significant impact; in the social dimension, whether to participate in digital training classes or not has a higher impact.

【Key words】 the elderly; digital divide; influencing factors; formation mechanism; interpretative structural model

0 引言

时下,信息技术、数字化技术、互联网技术的迅速发展在不断改变着人们的生产和生活方式。伴随新兴技术成长的年轻人无疑是满意度最大的使用对象,而出生于新技术问世以前的老年人与美好信息数字世界之间的交流却面临着巨大的数字鸿沟。如何借助现代科技提升老年人的生活质量,让更多的老年人享受数字、信息技术带来的高效与便利,从而实现积极老龄化,是当下亟需解决的重要问题。这就需要明确老年人数字鸿沟的影响因素及其形成机

理,并由此设计多方协同合作的老年人数字包容过程,破解现存的数字包容困境,切实保障老年群体的身心健康。本文通过问卷调查及各种数据处理方法,研究得出老年人数字鸿沟的主要影响因素及其形成机理。

1 老年人数字鸿沟主要因素

这里,通过参阅各类文献可知,在中国知网中以“老年人数字鸿沟”和“老年人互联网”为主题进行搜索,年限设置为2000~2019年。共得出相关文献128篇,具体数据见表1。

表1 有关老年人数字鸿沟影响因素的论文逐年统计

Tab. 1 Annual statistics of papers on influencing factors of the digital divide among the elderly

年份	2005	2006	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	总计
篇数	2	3	2	3	4	1	4	12	7	12	10	25	45	3	128

基金项目: 研究生科研创新项目(E3-0903-19-01084)。

作者简介: 徐越(1995-),女,硕士研究生,主要研究方向:社会保障定量分析。

通讯作者: 徐越 Email: 101543053@qq.com

收稿日期: 2019-09-29

在这128篇文献中,论文提及数字鸿沟、数字鸿沟影响因素的论文共计66篇。在这些论文中,研究结果中所得影响因素的角度、种类以及个数都既有共同点,又存在着各自的差异性。因此,这里研究采用了文献计量学方法,统计得出相关文献中所提及的各种与老年人数字鸿沟相关的影响因素。在研究统计过程中,本文将名称类似或是意思接近的影响因素进行了概括、整理和归纳,从而在简化研究步骤的同时,也求证出了在影响因素中概念描述的准确性。本文将诸如“身边的亲友是否使用智能设备”以及“朋友使用智能设备对自己的影响”等意义极为相近的影响因素进行了统一、梳理,一致定义为信息中间人因素。经过最终统计,共归纳得出16个影响因素,详见表2。由表2可知,这些影响因素中包括:自然属性,主要有性别、年龄、健康状况;社会属性,主要有居住地、学历;心理特征,是否焦虑及原因、性格特征;产品、硬件基础,主要有无线网及宽带接入状况、智能手机使用困难程度;家庭、人际环境,主要有养老金来源、退休前职业、政治面貌、居住状况、婚姻状况、信息中间人影响;社会参与,主要有是否参加过相关培训课堂、是否参加老年协会。

表2 对老年人数字鸿沟各影响因素在论文中的统计

Tab. 2 Statistical analysis of the influencing factors of the digital divide among the elderly in the paper

影响因素	提及该因素的论文数/篇
性别	19
年龄	23
健康状况	38
居住地	14
学历	32
是否焦虑	9
性格特征	22
无线网及宽带接入状况	12
智能手机使用困难程度	27
养老金来源	25
退休前职业	19
政治面貌	3
居住状况	14
婚姻状况	12
信息中间人影响	14
是否参加老年协会	6

本次研究中,则在深入探讨上述影响因素的基础上,结合新闻报道以及访谈结果,在每个方面添加

一定的新影响因素,共获得24个老年人数字鸿沟的主要因素,详见表3。由表3可知,本次研究中给出的主要影响因素包括:个人层面,主要有性别、年龄、健康状况居住地、学历、首选的获取信息渠道、关于智能手机对生活改变的态度、是否焦虑及原因、性格特征、参加免费数字技能培训的意愿;信息技术层面,主要有无线网及宽带接入状况、手机上网功能情况、智能手机使用困难程度;家庭层面,主要有养老金来源、养老金数目、退休前职业、政治面貌、居住状况、婚姻状况、智能设备来源、技术获得途径、亲友是否使用智能设备;社会层面,主要有是否参加过相关培训课堂、是否参加老年协会。

表3 老年人数字鸿沟的主要影响因素

Tab. 3 The main influencing factors of the digital divide among the elderly

维度	指标
个人层面	年龄 f_1
	性别 f_2
	健康状况 f_3
	居住地 f_4
	学历 f_5
	首选的获取信息渠道 f_6
信息技术层面	关于智能手机对生活改变的态度 f_7
	是否焦虑 f_8
	性格特征 f_9
	参加免费数字技能培训的意愿 f_{10}
家庭层面	无线网及宽带接入状况 f_{11}
	手机上网功能情况 f_{12}
	智能手机使用困难程度 f_{13}
社会层面	养老金来源 f_{14}
	养老金数目 f_{15}
	退休前职业 f_{16}
	政治面貌 f_{17}
	居住状况 f_{18}
	婚姻状况 f_{19}
	智能设备来源 f_{20}
	技术获得途径 f_{21}
	亲友是否使用智能设备 f_{22}
	是否参加过相关培训课堂 f_{23}
是否参加老年协会 f_{24}	

2 影响因素 logistic 回归分析

2.1 多元 logistic 回归分析

对于影响因素分析,比较有效的研究方法是

Logistic 回归分析法。相较于一般的线性回归分析, Logistic 回归模型中的因变量可以是取值为 0 和 1 的二分变量,自变量可以是无序分类变量、有序分类变量和数值变量; Logistic 回归分析不仅能分析出显著性影响因素(自变量),而且能区分哪个影响因素(自变量)的影响程度较大。本文采用 Logistic 回归模型,将因变量设为二分变量,编码为 1 表示老年人存在数字鸿沟,编码为 0 表示老年人不存在数字鸿沟。自变量则包含个人维度、信息技术维度、家庭维

度和社会维度四个维度,并将这四个维度的全部自变量(因素)放入 Logistic 回归模型中,具体考察各类因素的影响大小和显著性水平。

2.2 数据来源及分析

本文数据由笔者通过在上海、江苏、浙江等地对 360 余位老人面对面或电话等方式进行结构性访谈,筛选出 348 份有效问卷进行分析。被调查者的基本情况描述见表 4。

表 4 调查对象的基本情况

Tab. 4 Basic information of the respondents

指标	指标内容	总数/人	百分比/%	指标	指标内容	总数/人	百分比/%
年龄	低龄	185	53.29	性别	男	129	37.07
	中龄	127	33.29		女	219	62.93
	高龄	36	10.34	健康状况	不健康	54	15.66
受教育程度	初中及以下	207	59.48		一般	148	43.24
	中专、高中(大专)	90	25.86	健康	146	42.10	
	本科及以上	51	14.66	居住地	城市	192	55.17
养老资金主要来源	退休金	189	54.31		农村	156	44.83
	存款	108	31.04	居住状况	养老机构	150	4.31
	子女提供	51	14.66		独居	30	8.62
政治面貌	群众	245	70.40		配偶同居	246	70.69
	党员	103	29.60	子女	210	60.35	

3 变量描述

3.1 因变量

因变量为对于某个独立的老年人,是否存在数字鸿沟问题。对应如下问题:“您是否能够在日常生活中独立使用互联网?”备选答案为:不可以=0,可以=1。

3.2 自变量

研究可知,自变量包括着如下内容。

(1)个人层面:性别、年龄、健康状况居住地、学历、首选的获取信息渠道、关于智能手机对生活改变的态度、是否焦虑及原因、性格特征、参加免费数字技能培训的意愿。

(2)信息技术层面:无线网及宽带接入状况、手机上网功能情况、智能手机使用困难程度。

(3)家庭层面:养老金来源、养老金数目、退休前职业、政治面貌、居住状况、婚姻状况、智能设备来源、技术获得途径、亲友是否使用智能设备。

(4)社会层面:是否参加过相关培训课堂、是否参加老年协会。

除上述变量外,在问卷中还设计了以下问题:您是否存在听力问题?您是否能够独立熟练操作电脑、平板电脑、智能手机、智能家电等此类设备?您平时最常使用的联系家人、朋友的方式是?您经常使用的智能手机功能有哪些?上述问题大多采用多选形式,目的是更全面了解老年人在数字鸿沟问题上的实际情况和想法。

3.3 结果分析

老年人数字鸿沟影响因素多元 Logistic 回归分析结果见表 5。

由表 5 分析得出,老年人数字鸿沟在各方面最为显著的影响因素为 14 个,分别为:年龄 f_1 ,年龄越高的老年人日常生活中存在的数字鸿沟问题越严重;性别 f_2 ,女性老年人的数字鸿沟问题较男性老年人更为严重;健康状况 f_3 ,身体健康的老年人存在的数字鸿沟问题较少;居住地 f_4 ,居住在农村的老年人较城市老年人数字鸿沟问题更为显著;学历 f_5 ,学历高的老年人数字鸿沟问题较不明显;关于智能手机对生活改变的态度 f_6 ,对改变态度较为积极的老年

人的数字鸿沟问题较不严重;是否焦虑 f_7 ,焦虑的老年人数字鸿沟问题更为严重;无线网及宽带接入状况 f_8 ,宽带接入状况欠佳的老年人数字鸿沟问题较严重;智能手机使用困难程度 f_9 ,使用存在更多困难的老年人数字鸿沟问题更严重;养老金数目 f_{10} ,退休金数目高的老年人存在较少的数字鸿沟问题;退休前职业 f_{11} ,农业劳动者和工人的数字鸿沟问题更显著;婚姻状况 f_{12} ,配偶健在的老年人存在更少的数字鸿沟问题;技术获得途径 f_{13} ,通过他人帮助获得技术的老年人存在较少的数字鸿沟问题;是否参加过数字培训课堂 f_{14} ,未参加的老年人存在更多的数字鸿沟问题。见表6。

表5 Logistic 回归分析结果

Tab. 5 Logistic regression analysis results

影响因素	P 值	OR = Exp (β)
年龄**	0.048	2.737
性别**	0.011	0.031
健康状况**	0.024	0.679
居住地***	0.004	30.181
学历*	0.082	0.351
首选的获取信息渠道	0.007	0.423
关于智能手机对生活改变的态度**	0.033	0.033
是否焦虑*	0.062	1.396
性格特征	0.548	8.883
参加免费数字技能培训的意愿	0.612	1.396
无线网及宽带接入状况***	0.001	0.662
手机上网功能情况	0.524	0.679
智能手机使用困难程度***	0.000	30.364
养老金来源*	0.028	6.785
养老金数目	0.088	0.773
12 退休前职业**	0.020	0.796
政治面貌	0.751	9.675
居住状况	0.946	10.263
13 婚姻状况*	0.039	0.584
智能设备来源	0.660	12.394
14 技术获得途径**	0.042	0.762
亲友是否使用智能设备	0.188	6.894
15 是否参加过相关培训课堂**	0.007	0.099
是否参加老年协会	0.139	2.942

注: *, **, *** 分别表示 10%、5%和 1% 的显著性水平

表6 老年人数字鸿沟显著影响因素

Tab. 6 Significant influencing factors of the digital divide in the elderly

分类	指标
个人层面	年龄 f_1
	性别 f_2
	健康状况 f_3
	居住地 f_4
	学历 f_5
	关于智能手机对生活改变的态度 f_6
信息技术层面	是否焦虑 f_7
	无线网及宽带接入状况 f_8
	智能手机使用困难程度 f_9
	养老金数目 f_{10}
家庭层面	退休前职业 f_{11}
	婚姻状况 f_{12}
	技术获得途径 f_{13}
社会层面	是否参加过相关培训课堂 f_{14}

4 老年人数字鸿沟主要影响因素结构分析—解释结构 (ISM) 模型

解释结构模型法 (Interpretative Structural Modeling Method, ISM), 是现代系统工程中广泛应用的一种分析方法, 是结构模型化技术的一种。作为一种概念模型, 解释结构模型可以将原本错综复杂、界限模糊不明的关系理清, 将其逻辑关系转化为关系明确, 具有良好结构关系的解释模型。ISM 方法是先把要分析的系统, 通过梳理拆分成各种子系统(因素、要素)、然后分析因素以及因素之间的直接二元关系; 并把这种概念模型映射成有向图, 通过布尔逻辑运算, 最后揭示系统的结构, 并在不损失系统整体功能前提下, 以最简的层次化的有向拓扑图的方式呈现出来。相较于表格、文字、数学公式等方式描述系统的本质, ISM 具有极大的优势。因为 ISM 是以层级拓扑图的方式展示结论, 这种展示效果有极强的直观性, 通过层级图可以清晰地了解系统因素的因果层次, 以及阶梯结构。本文建立老年人数字鸿沟解释结构模型的具体步骤详述如下。

(1) 确定各个主要因素之间的关系, 见表7。其中, A 表示行元素对列元素有影响、O 表示行元素与列元素之间没有关联、V 表示列元素对行元素有关联。

通过(0,1)矩阵标准化, 根据文献计量学方法以及专家意见, 建立各个因素的邻接矩阵, 如下所示:

表 7 各个因素之间的逻辑关系

Tab. 7 Logical relationship among various factors

f_2	f_3	f_4	f_4	f_6	f_7	f_8	f_9	f_{10}	f_{11}	f_{12}	f_{13}	f_{14}	
0	A	A	0	A	A	A	0	A	A	0	0	0	f_1
	A	0	0	0	0	0	0	0	A	0	0	0	f_2
		0	0	0	A	0	0	0	0	0	0	0	f_3
			0	A	0	A	0	0	0	0	0	0	f_4
				A	0	0	0	A	A	0	0	A	f_5
					0	0	0	0	0	0	0	A	f_6
						0	0	0	0	0	0	A	f_7
							0	0	0	0	0	A	f_8
								0	V	V	V	0	f_9
									0	0	0	0	f_{10}
										V	0	0	f_{11}
											0	0	f_{12}
												A	f_{13}
													f_{14}

$$R = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \quad (1)$$

$$M = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \quad (2)$$

其中, 在邻接矩阵 R 中, 0 表示行因素对列因素无影响, 1 表示有影响。

根据可达矩阵, 构造出可达集。可达矩阵 M 的各个因素的可达集 $R(F_i)$ 、前因集 $A(F_i)$ 以及可达集与前因集的交集 $R(F_i) \cap A(F_i)$ 的具体数据见表 8 ~ 表 11。

(2) 根据邻接矩阵, 通过 Matlab 软件计算得出可达矩阵 M 。相应公式可表示为:

根据可达矩阵, 构造出可达集。可达矩阵 M 的各个因素的可达集 $R(F_i)$ 、前因集 $A(F_i)$ 以及可达集与前因集的交集 $R(F_i) \cap A(F_i)$ 的具体数据见表 8 ~ 表 11。

表 8 老年人数字鸿沟各影响因素的第 1 级可达集和前因集

Tab. 8 Level 1 accessible set and pre-cause set of the influencing factors of the elderly digital divide

F_i	$R(F_i)$	$A(F_i)$	$R(F_i) \cap A(F_i)$
1	1,2,3,5,7,8,10,11,12,13,14	1,3,7	1,3,7
2	2,14	1,2,3,5,6,7,8,9	2
3	1,2,3,5,7,8,10,11,12,13,14	1,3,7	1,3,7
4	4,14	4,5	4
5	2,5,14	1,3,5,6,7,9	5
6	2,5,6,8,9,10,11,12,13,14	6	1,3,7
7	1,2,3,5,7,8,10,11,12,13,14	1,3,7	6
8	2,8,14	1,3,6,7,8,9	8
9	9	6,9	9
10	10,11,12,13,14	1,3,6,7,9,10	10
11	10,11,12,13,14	1,3,6,7,9,10,11,12,13	11,12,13
12	11,12,13,14	1,3,6,7,9,10,11,12,13	11,12,13
13	13	1,3,6,7,9,10,11,12,13	13
14	14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	14

表9 老年人数字鸿沟各影响因素的第2级可达集和前因集

Tab. 9 Level 2 accessible set and pre-cause set of the influencing factors of the elderly digital divide

F_i	$R(F_i)$	$A(F_i)$	$R(F_i) \cap A(F_i)$
1	1,2,3,5,7,8,10,11,12	1,3,7	1,3,7
2	<u>7</u>	1,3,5,6,7,8	<u>7</u>
3	1,2,3,5,7,8,10,11,12	1,3,7	1,3,7
4	<u>8</u>	8	<u>8</u>
5	2,5	1,3,5,6,7	5
6	<u>6</u>	2,5,6,8,10,11,12	<u>6</u>
7	1,2,3,5,7,8,10,11,12	1,3,7	1,3,7
8	2,8	1,3,6,7,8	8
10	10,11,12	1,3,6,7,10	10
11	10,11,12	1,3,6,7,10,11,12	11,12
12	11,12	1,3,6,7,10,11,12	11,12

表10 老年人数字鸿沟各影响因素的第3级可达集和前因集

Tab. 10 Level 3 accessible set and pre-cause set of the influencing factors of the elderly digital divide

F_i	$R(F_i)$	$A(F_i)$	$R(F_i) \cap A(F_i)$
1	<u>3</u>	1,2,3,5,10,11,12	<u>3</u>
2	1,2,3,5,10,11,12	1,3	1,3
3	2,5	1,3,5	5
4	1,2,3,5,10,11,12	1,3	1,3
5	1,2,3,5	1,3,5	1,3,5
10	<u>10,11,12</u>	1,3,10,11,12	<u>10,11,12</u>
11	<u>10,11,12</u>	1,3,10,11,12	<u>10,11,12</u>
12	<u>11,12</u>	1,3,10,11,12	<u>11,12</u>

表11 老年人数字鸿沟各影响因素的第4级可达集和前因集

Tab. 11 Level 4 accessible set and pre-cause set of the influencing factors of the elderly digital divide

F_i	$R(F_i)$	$A(F_i)$	$R(F_i) \cap A(F_i)$
1	<u>1,2,5</u>	1,2,5	<u>1,2,5</u>
2	<u>1,2,5</u>	1,2,5	<u>1,2,5</u>
4	<u>4</u>	1,2,4,5	<u>4</u>
5	<u>1,2,5</u>	1,2,3,5	<u>1,2,5</u>

考虑到 $R(F_{14}) = R(F_{14}) \cap A(F_{14})$, 所以 F_{14} 为最高级, 去掉 F_{14} 所在行列, 形成新的可达集和前因集关系。

经过对表8~表11的结果分析, 由此可得各研究结论分述如下:

① 由表8中的数据可以分析出老年人数字鸿沟的主要影响因素第一级节点: $L_1 = \{9, 13, 14\}$ 。

② 在矩阵 M 中划去第9, 13, 14行、第9, 13, 14列, 继续寻找2级节点, 由表9中的数据可以分析出老年人数字鸿沟的主要影响因素第二级节点: $L_2 = \{6, 7, 8\}$ 。

③ 在矩阵 M 中划去第6, 7, 8行、第6, 7, 8列, 继续寻找3级节点, 由表10中的数据可以分析出老年人数字鸿沟的主要影响因素第三级节点: $L_3 = \{3, 10, 11, 12\}$ 。

④ 同理, 由表11中数据可分析出老年人数字鸿沟的主要影响因素第四级节点: $L_4 = \{1, 2, 4, 5\}$ 。

(3) 根据以上结果, 可以得出老年人数字鸿沟的解释结构模型, 如图1所示。

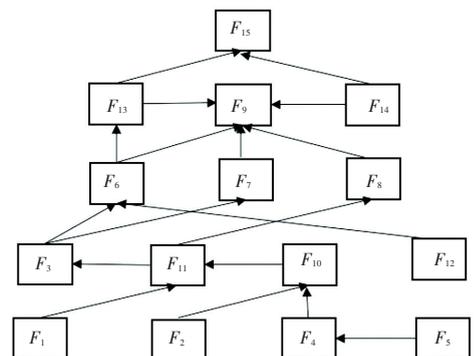


图1 主要影响因素的结构模型1

Fig. 1 Structural model1 of main influencing factors

5 老年人数字鸿沟形成过程分析

5.1 老年人数字鸿沟各级因素

由解释结构模型得出老年人数字鸿沟的形成过程,如图2所示。由图2可知,老年人数字鸿沟影响因素是一个具有5级的递阶结构。其中,第一级影响因素是年龄(f_1)、性别(f_2)、居住地(f_4)、学历(f_5);第二级影响因素是健康状况(f_3)、退休前职业(f_{11})、养老金数目(f_{10})、婚姻状况(f_{12});第三级影响因素是关于智能手机对生活改变的态度(f_6)、是否焦虑(f_7)、无线网及宽带接入状况(f_8);第四级影响因素是技术获得途径(f_{13})、智能手机使用困难程度(f_9)、是否参加过相关培训课堂(f_{14})。

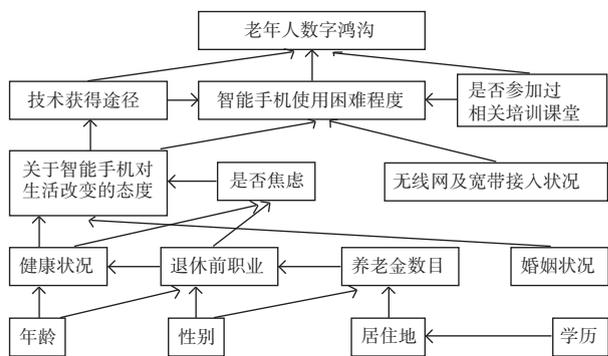


图2 主要影响因素的结构模型2

Fig. 2 Structural model2 of main influencing factors

这里,对各级因素之间的关系进行分析,可得设计阐述如下。

(1)第一级与第二级因素之间的关系。对老年人数字鸿沟产生直接影响的因素有技术获得途径(f_{13})、智能手机使用困难程度(f_9)、是否参加过相关培训课堂(f_{14})。则4个因素可以概括为家庭支持、产业支持以及文教支持。技术获得途径实质上反映了家庭及亲属对老年人使用数字化产品所给与的帮助,对于基础薄弱的老年人而言,亲友手把手的教学,能够使老年人更快地学会使用互联网产品,适应现代生活;智能手机使用困难程度在一定程度上反映了当前智能产品、互联网设备在适老化方面所做出的能力程度,专业设计简化的产品或许对于缩小老年人数字鸿沟能够起到一定的积极作用;而是否参加过相关培训课堂则很大程度上反映了老年人自身学习信息技术意愿以及社会为帮助老年人适应数字化生活的举措力度,以上三个因素能够客观直接地反映出当前老年人数字鸿沟问题的情况。

(2)第二级与第三级因素之间的关系。对第二级因素产生直接影响的分别是关于智能手机对生活改变的态度(f_6)、是否焦虑(f_7)、无线网及宽带接入状况(f_8)。这几个因素主要反映了信息资源支持和老年人自身心理、态度问题。其中,无线网及宽带接入状况直接影响了老年人智能手机使用困难程度,在缺乏必要硬件设施的情况下,老年人在日常生活中学习使用智能化设备将势必成为空谈;焦虑情况以及智能手机对生活改变的态度反映了老年人被动进入互联网数字化时代中的心理反映,在很大程度上对老年人是否参加过相关培训课堂这一影响因素起到了极大的向导作用。

(3)第三级与第四级因素之间的关系。对第三级因素产生直接影响的有:健康状况(f_3)、退休前职业(f_{11})、养老金数目(f_{10})、婚姻状况(f_{12})。这几个因素可以集中概括为老年人身体素质、数字素养、以及经济能力三方面。其中,老年人的健康状况主要分为生理健康和心理健康两个方面,对于第三级因素中的焦虑情况必然会对健康起极大的主导作用;退休前职业在一定程度上影响着经济能力和教育素养水平,因此会左右老年人关于智能手机对生活改变的态度;老年人的婚姻状况会对个人的心理、生活造成一定的差异,因此对于第三级中的三方面因素也有着极大的影响;而养老金数目则显然会在很大程度决定老年人无线网及宽带接入状况,尤其是不与子女共同居住的老年人。

(4)第四级与第五级因素之间的关系。对第四级因素产生直接影响的有年龄(f_1)、性别(f_2)、居住地(f_4)、学历(f_5)。以上四个因素可以看作是老年人的自然属性,而且对第三级因素的影响是客观且极为符合常理,因此本文暂省略对其产生影响的原因解释。

5.2 老年人数字鸿沟形成过程

基于上述对老年人数字鸿沟主要影响因素以及解释结构模型的分析,本文在各个因素中提取最具代表性的因素来分析其形成过程,结合对老年人数字鸿沟本质的理解得出影响老年人数字鸿沟的主要因素可以概括归纳为:老年人自然属性、生理健康水平、心理态度、经济能力、数字素养水平、信息资源、信息产业支持、家庭环境、文教投入九个方面。接下来将对这九个因素,做出分析。可以看出,老年人数字鸿沟的形成,是一个相对复杂的过程。上述九个因素正是中国老年人数字鸿沟问题产生的根源。其形成过程如图3所示。

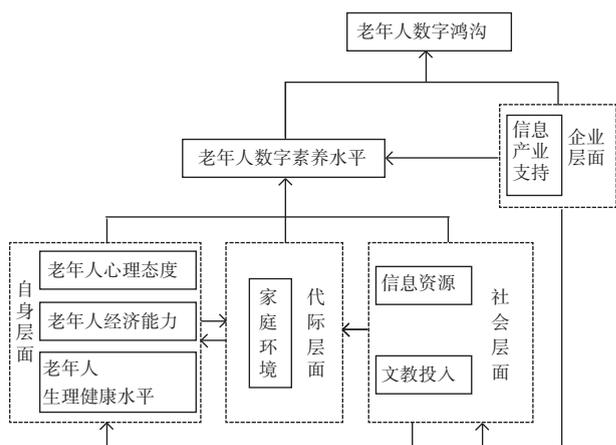


图3 老年人数字鸿沟形成过程

Fig. 3 Formation of digital divide in the elderly

通过研究发现,老年人自身的数字素养水平很大程度上决定了老年人数字鸿沟的严重程度,而数字素养水平不单单是老年人单独所决定的,代际层面中的文化反哺,亲友互助等问题,以及社会层面中的信息资源和文教投入也都对老年人的数字素养水平起到了关键作用。老年人自身的问题大多受到历史等客观原因的影响而难以改变,因此十分有必要从代际和社会层面着手,提出有效缩小老年人数字鸿沟的举措。同时,从企业层面出发,信息产业的支持,适老产品的设计生产对于老年人数字鸿沟问题也是至关重要的。因此,社会各方包括老年人自身都十分有必要重视数字鸿沟问题,各方协同合作,帮助老年人更好地适应信息化时代,提升老年人退休后的生活质量和幸福感。

6 结束语

老年人数字鸿沟研究的提出,反映了对信息公平的追求。应如何消减数字鸿沟,并如何帮助更多老年人跨越数字鸿沟、融入数字生活是研究数字鸿沟这一命题的最终指向。尤其是在老龄化问题严重的中国,积极地利用互联网+的发展优势,推动智慧老龄化发展,促进更多的老年人过上更有尊严的生活即是至关重要的。因此社会各方面都应为解决老年人数字鸿沟问题做出应有的努力。

参考文献

- [1] 任远. 数字包容和智慧老龄社会[N]. 中国人口报, 2018-01-25.
- [2] 赵娜, 邝木子. 新媒体时代老年人数字融入机制研究[J]. 传媒, 2018(22):91.
- [3] 程瀛. 老年人与数字鸿沟:背景、现状与影响——对“老年人与互联网”的新闻报道内容的分析[J]. 新媒体与社会, 2012(3):218.
- [4] 程云飞, 李姝, 熊晓晓, 等. “数字鸿沟”与老年人自评健康——以北京市为例[J]. 老龄科学研究, 2018,6(3):14.
- [5] 龚岚. 数字鸿沟的测度方法及评价[J]. 南京理工大学学报(社会科学版), 2006, 19(1):39.
- [6] 王涛峰. 区域“数字鸿沟”测度模型构建及其在陕西的应用[D]. 西安:西安理工大学, 2007.
- [7] 魏静. 数字鸿沟的伦理问题初探[D]. 长沙:湖南师范大学, 2003.
- [8] 刘德寰, 郑雪. 手机互联的数字鸿沟[J]. 现代传播(中国传媒大学学报), 2011(1):101.
- [9] 曹荣湘. 数字鸿沟引论:信息不平等与数字机遇[J]. 马克思主义与现实, 2001(6):20.
- [10] 刘芸. 基于经济视角的国际数字鸿沟研究[D]. 厦门:厦门大学, 2006.
- [11] MCMURTREY M E, MCGAUGHEY R E, DOWNEY J P. Seniors and information technology: A potential goldmine of opportunity? [J]. International Journal of Intercultural Information Management, 2009, 1(3):300.
- [12] HONG S J, LUI C S M, HAHN J, et al. How old are you really? Cognitive age in technology acceptance [J]. Decision Support Systems, 2013, 56(Complete):122.
- [13] PAN Shuya, JORDAN-MARSH M. Internet use intention and adoption among Chinese older adults: From the expanded technology acceptance model perspective[J]. Computers in Human Behavior, 2010, 26(5):1111.
- [14] MCLEOD E. The use (and disuse) of mobile phones by baby boomers[J]. International Journal of Emerging Technologies and Society, 2009, 7(1):28.
- [15] MCGAUGHEY R E, ZELTMANN S M, MCMURTREY M E. Motivations and obstacles to smartphone use by the elderly: developing a research framework [J]. International Journal of Electronic Finance, 2013.
- [16] LEE B, CHEN Y, HEWITT L. Age differences in constraints encountered by seniors in their use of computers and the internet [J]. Computers in Human Behavior, 2011, 27(3):1231.