



老年人数字排斥与认知能力的相关性研究

樊 悅, 魏 骞, 陶群山

安徽中医药大学医药经济管理学院, 安徽 合肥 230012

摘要: 大数据时代老年人更有可能被排除在数字世界之外, 这很可能会影响其健康状况。文章聚焦60岁及以上中国老年人群体, 基于2011—2018年中国健康与养老追踪调查(CHARLS)数据, 应用拟合泊松模型的广义估计方程模型探讨中国老年人数字排斥与认知能力之间的关系。结果显示, 数字排斥与认知能力之间存在显著负相关。亚组分析结果表明低教育水平强化数字排斥与认知功能的负向关系。提示应提升数字技术的可用性与包容性, 进一步提升公众受教育水平, 维持和改善老年人的认知健康。

关键词: 数字排斥; 认知能力; CHARLS; 老年人

中图分类号:C913.6

文献标志码:A

文章编号:1671-0479(2025)01-029-007

doi:10.7655/NYDXBSSS240447

当前, 我国面临严峻的人口老龄化问题。2023年, 60岁及以上人口已达2.97亿, 占总人口的21.1%, 其中65岁及以上人口2.16亿, 占比15.4%^[1]。随着老龄化进程加快, 老年人认知能力受损的风险也在增加, 其中阿尔茨海默病作为最常见的认知功能障碍, 预计到2030年患病人数将达到1 646万^[2]。在缺乏有效预防措施和治疗手段的情况下, 阿尔茨海默病可能对家庭及医疗保健系统造成沉重的经济负担^[3]。与此同时, 随着互联网的快速发展, 年轻人越来越依赖于在线获取健康信息和接受医疗服务。互联网在帮助人们增强健康意识、维持较高生活质量方面发挥着积极作用^[4]。然而, 老年人群体普遍面临数字排斥现象, 这使得他们在获取或使用信息和通信技术方面存在困难^[5]。有数据显示, 存在数字排斥的老年人比例高达94.01%^[6]。

相关研究对造成这一现象的因素进行了探讨, 首先, 技术焦虑是主要原因之一。老年人对数字技术产生非理性恐惧和焦虑, 导致回避使用^[7]。其次, 从社会认知理论来看, 老年人使用互联网的动机与自我效能和结果预期密切相关。此外, 多项研究还探讨了影响老年人数字排斥感的其他因素。受教

育程度较高的老年人通常更能掌握互联网技术, 并且对互联网的使用预期更为积极^[8]。Lu等^[9]研究发现, 行为功能依赖的程度越高, 老年人感受到的数字排斥感越强。徐文洋等^[10]通过实地调研发现, 退休后的收入减少和可能出现的高医疗开销, 促使一些老年人回避互联网。Anrijs等^[11]的研究则表明, 较高收入的人群会更易获得新兴互联网设备和技术, 从而降低数字排斥的程度。最后, 网络设备的缺乏也是影响数字排斥的重要因素, 尤其是在数字化水平较低的地区, 老年人更容易感受到强烈的排斥感^[12]。

目前, 数字排斥的微观研究主要聚焦于互联网使用, 但关于其对认知能力的影响尚无一致结论。有研究表明互联网使用可通过促进社会互动增强“认知储备”, 帮助老年人在脑部变化时继续执行认知任务^[13]。此外, 社会互动通过拓宽知识和社交网络, 为老年人提供更多情感和工具性支持, 从而促进其认知功能^[14]。不仅如此, 互联网使用还可以提升老年人的注意力和反应速度。例如, 使用微信等社交媒体需要学习操作, 通过刺激中枢神经来提升注意力、集中力和延迟记忆等认知功能^[15]。然而,

基金项目: 安徽省社科规划项目“基于健康促进视角的医保支付方式对医疗服务供求的调节机制研究”(AHSKY2021D23); 安徽中医药数据集成与治理研究项目“数据科学与中医药创新发展安徽省哲学社会科学重点实验室”(GXXT-2022-095); 安徽省高校优秀科研创新团队(2022AH010039)

收稿日期: 2024-11-07

作者简介: 樊悦(2000—), 女, 广东佛山人, 硕士研究生在读, 研究方向为卫生政策与药事管理; 魏骅(1966—), 男, 安徽无为人, 教授, 硕士生导师, 研究方向为卫生政策管理、药事管理, 通信作者, weihua@ahcm.edu.cn。

也有研究表明,健康且居住在社区的老年人,学习使用互联网并未显著改善其认知功能^[16]。一项对照实验表明,学习互联网使用对健康老年人生活质量的影响有限^[17]。此外,目前大多数研究均以西方国家为背景,对发展中国家的研究,尤其是结合中国国情的相关研究较为欠缺。

综上,数字排斥对老年人认知能力的影响已引起学界广泛关注,相关机制研究较为深入。然而,现有研究仍有扩展空间。首先,关于数字排斥,即微观层面上的互联网使用,其与认知能力的关系仍存在争议;其次,由于各国的数字化水平差异很大,低收入国家和高收入国家之间数字排斥与认知能力的关联模式可能不同;最后,许多研究采用横断面设计,样本量较小,限制了其普遍性。基于此,本文选取中国健康与养老追踪调查(CHARLS)2011—2018年数据,采用广义估计方程(GEE),解决重复测量带来的相关性问题,探讨老年人数字排斥与认知功能的关系。

一、资料与方法

(一) 数据来源与研究对象

本研究基于CHARLS 2011、2013、2015、2018年调查的数据,重点关注60岁及以上的老年人。在96 628例参与者的总样本中,有47 326例年龄在60岁及以上。在剔除24 333例自变量缺失和认知功能评分缺失的个体后,进一步去除控制变量缺失值11 956例,最终样本包括13 006例参与者。

(二) 变量选择

1. 因变量

认知功能采用简易智力状态检查量表(MMSE),其分值范围为0~21分,由情景记忆和心智状况组成,得分越高表明认知功能越强。其中情景记忆测量是由词组即时回忆和词组延迟回忆两部分组成,共10分。心智状况测评通过要求受访者回答11个反映他们精神状态的问题,包括计算、绘图以及对时间的认知,共11分。

2. 自变量

关于数字排斥的数据是通过自我管理的问卷收集的。在CHARLS,使用“您在过去一个月中使用过互联网吗?”来评估数字排斥。回答“否”被归类为数字排斥,而回答“是”被视为数字包容^[9]。

3. 控制变量

本文将控制变量划分为三个部分。首先,人口学变量包括性别、年龄、居住地、婚姻状况和受教育水平。其次,健康行为变量包括喝酒、抽烟、睡觉时长和运动。最后,健康状况变量包括抑郁症状、日常生活活动能力(ADL)、高血压、糖尿病、心脏病、中风和癌症。

变量具体赋值见表1。

表1 变量说明

| 变量描述 | 变量赋值 |
|---|------|
| 自变量数字排斥 0=上网,1=不上网 | |
| 因变量认知能力 0~21分,由情景记忆和心智状况组成 | |
| 控制变量 | |
| 社会人口变量 | |
| 性别 0=男性,1=女性 | |
| 年龄 问卷调查年份减去出生年份得到年龄(岁) | |
| 居住地 0=农村,1=城市 | |
| 婚姻状况 0=否,1=已婚 | |
| 受教育水平 1=文盲,2=未读完小学、私塾毕业及小学毕业,3=初中毕业,4=高中及以上 | |
| 健康行为变量 | |
| 喝酒 0=否,1=喝酒 | |
| 抽烟 0=否,1=抽烟 | |
| 睡觉时长 0~24小时 | |
| 运动 0=否,1=运动 | |
| 健康状况变量 | |
| 抑郁 10~40分,分值越高表示越抑郁 | |
| ADL 0~6分,分值越高自理能力越差 | |
| 高血压 0=否,1=是 | |
| 糖尿病 0=否,1=是 | |
| 心脏病 0=否,1=是 | |
| 中风 0=否,1=是 | |
| 癌症 0=否,1=是 | |

(三) 统计分析方法

使用Excel软件进行数据清洗,Stata17.0和R4.4.1进行统计分析。首先,对协变量进行描述性统计,其中分类变量用频数(n)和百分比(%)表示,连续性变量用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)来表示,并利用卡方检验及t检验分析组间差异。其次,为解决每个队列因重复测量造成的相互相关性,采用广义估计方程,并设立4个模型。模型1只包含自变量数字排斥;模型2加入人口学变量,包括性别、年龄、居住地、婚姻状况、受教育水平;模型3在前基础上增加健康行为变量,包含喝酒、抽烟、睡觉时长、运动;模型4进一步添加健康状况变量,如抑郁症状、ADL、高血压、糖尿病、心脏病、中风、癌症,检验数字排斥与老年人认知能力的关系。考虑到年龄、教育、居住地等控制变量可能会引起差异,本研究进行亚组分析并做森林图,比较不同亚组的结果。最后,进行稳健性检验。

广义估计方程模型公式构建具体如下:

模型1, $E(Y_{it}) = g^{-1}(\beta_0 + \beta_1 X_{1it})$, X_1 为数字排斥;

模型2, $E(Y_{it}) = g^{-1}(\beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it})$, X_2 为人口学变量;

模型3, $E(Y_{it}) = g^{-1}(\beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it})$, X_3 为

健康行为变量;

模型4, $E(Y_u) = g^{-1}(\beta_0 + \beta_1 X_{1u} + \beta_2 X_{2u} + \beta_3 X_{3u} + \beta_4 X_{4u})$,
 X_4 健康状况变量。

二、实证结果与讨论

(一) 研究对象基本情况

本研究共纳入13 006例研究对象,其中包含12 234例存在数字排斥的个体和772例数字包容者。研究对象的平均年龄为(67.64 ± 6.07)岁,男性占比为55.01%,受教育程度主要集中在小学及以下(占比40.90%)。总体而言,老年人的平均认知得分为(11.36 ± 3.68)分,其中情景记忆得分为(3.41 ± 1.82)分,心智状况得分为(7.96 ± 2.55)分。

在认知能力方面,从数字包容组到数字排斥组呈现出显著的认知能力下降趋势($P < 0.001$)。具体来看,正常获得并使用信息和通信技术的数字包容者的情景记忆平均得分为(4.70 ± 1.63)分,心智状况得分为(9.66 ± 1.50)分,而存在数字排斥的个体在情景记忆和心智状况方面的平均得分分别为(3.33 ± 1.80)分和(7.85 ± 2.56)分(表2)。这一差异表明,数字包容者的整体认知能力水平显著高于存在数字排斥的个体,具体来讲是在情景记忆和心智状况两方面的表现上,数字包容者展现出更优的认知功能。

此外,数据还显示,存在数字排斥的研究对象在性别、年龄、居住地、婚姻状况及受教育水平方面存在显著差异。相比之下,数字排斥者年龄更大,女性和未婚者比例较高,更有可能生活在农村地区,并且受教育水平普遍较低。这表明,年龄偏大、女性、未婚、农村居住以及低教育水平可能是数字排斥的易感因素。提示在改善老年人群体认知健康时,除了提高信息和通信技术的可及性,还需关注性别和婚姻状况等社会特征的影响,确保相关政策能覆盖到这些群体(表2)。

(二) 数字排斥与认知能力关联的多因素分析

在本研究中,为了解决每个队列中重复测量的相关性问题,采用广义估计方程进行分析,并引入不同控制变量模型来计算自变量与因变量之间的回归系数(β 值)。首先,在模型1中仅包含自变量数字排斥;然后,在模型2、模型3和模型4中逐步加入人口学特征、健康行为以及健康状况等控制变量,以观察控制变量对数字排斥与认知能力之间关系的影响。结果显示,即使在逐步引入控制变量后数字排斥与认知能力之间仍然存在显著负相关(认知能力评分的回归系数 $\beta = -0.64$, 95%CI: $-0.87 \sim -0.40$),即数字排斥程度越高,认知能力评分越低(表3)。

进一步地,将认知能力划分为情景记忆(表4)和心智状况(表5)两方面来分析,结果显示数字排斥对情景记忆的负面影响更为显著($\beta = -0.42$, 95%

CI: $-0.55 \sim -0.30$),意味着随着数字排斥感的增加,个体的情景记忆评分显著下降。相比之下,数字排斥对心智状况的影响较为温和($\beta = -0.23$, 95%CI: $-0.40 \sim -0.06$)。由此可见,数字排斥对个体记忆功能的损害程度较大,特别是在情景记忆方面。

(三) 亚组分析

为了更深入地探讨年龄、居住地、教育等因素对数字排斥和认知能力之间关系的影响,本研究进行了亚组分析。在城乡分层分析中(图1),结果显示,无论居住在农村还是城市,数字排斥与认知能力均呈显著负相关。在农村地区,数字排斥显著降低了个体的认知能力水平($\beta = -0.68$, 95%CI: $-1.22 \sim -0.13$),而在城市地区同样观察到了这一负向关系($\beta = -0.76$, 95%CI: $-1.02 \sim -0.51$),表明数字排斥问题不仅在农村地区存在不利影响,在城市也对个体的认知表现产生了类似的负面影响。

除了居住地类型外,本研究还对其他亚组因素进行了分析。结果显示,无论在年龄、婚姻状况、教育水平,还是健康行为(如饮酒、吸烟和锻炼)等不同亚组中,数字排斥对认知能力的消极影响都普遍存在(图1)。这一发现表明,数字排斥对认知能力的负面影响具有较强的普适性,且不会因为个体的年龄、婚姻状况、受教育程度或健康行为的差异而改变。这进一步支持了在不同人群中提升数字参与水平、减少数字排斥现象的必要性和重要性。

值得注意的是,在小学以下文化水平的老年人群体中,数字排斥对认知能力的削弱作用最为显著,且这一作用随着教育水平的提升而递减。该结果与前人研究相符^[18]。一项覆盖全国31个省份的老年人互联网接入因素抽样调查表明,文化水平越高,老年人接入互联网的概率越大。具体而言,文化水平在大学及以上老年人的互联网接入概率是小学以下的193.7倍,高中以上文化水平的74.2倍,初中文化水平的43.5倍,小学文化水平的11.3倍。文化水平较低被认为是老年人互联网接入的主要障碍^[19]。从教育的具体作用来看,受教育水平较高的老年人,其早年积累的知识为晚年接受新知识和适应数字社会提供了认知基础。他们对新事物的包容性更强,更愿意尝试和接受数字技术。相反,缺乏早期教育可能导致“早期剥夺”,降低大脑的“认知储备”^[20]。这一点也与本研究结果相符:教育水平越高的老年人表现出更强的数字包容性,而教育水平越低的老年人则更易受到数字排斥的影响。

(四) 稳健性分析

在基准回归中,考虑到认知能力得分可能会受到极端值的影响,从而导致数字排斥对认知能力的影响存在偏差。因此,本文对认知功能评分进行双

表2 研究对象特征

| 变量 | 总体 (n=13 006) | 数字排斥 (n=12 234) | 数字包容 (n=772) | t/χ ² | P |
|----------------------------|------------------|--------------------|-----------------|------------------|--------|
| 认知能力(分, $\bar{x} \pm s$) | 11.36±3.68 | 12.23±11.18 | 14.37±2.50 | 23.90 | <0.001 |
| 情景记忆 | 3.41±1.82 | 3.33±1.80 | 4.70±1.63 | 20.79 | <0.001 |
| 心智状况 | 7.96±2.55 | 7.85±2.56 | 9.66±1.50 | 19.48 | <0.001 |
| 性别[n(%)] | | | | 16.41 | <0.001 |
| 女性 | 5 851(44.99) | 5 558(45.43) | 293(37.95) | | |
| 男性 | 7 155(55.01) | 6 676(54.57) | 479(62.05) | | |
| 年龄(岁, $\bar{x} \pm s$) | 67.64±6.07 | 67.75±6.10 | 65.94±5.31 | -8.05 | <0.001 |
| 居住地[n(%)] | | | | 495.12 | <0.001 |
| 城市 | 5 641(43.37) | 5 009(40.94) | 632(81.87) | | |
| 农村 | 7 365(56.63) | 7 225(59.06) | 140(18.13) | | |
| 婚姻[n(%)] | | | | 19.87 | <0.001 |
| 已婚 | 10 856(83.47) | 10 167(83.10) | 689(89.25) | | |
| 未婚 | 2 150(16.53) | 2 067(16.90) | 83(10.75) | | |
| 教育[n(%)] | | | | 1 200.00 | <0.001 |
| 小学以下 | 5 319(40.90) | 5 267(43.05) | 52(6.74) | | |
| 小学 | 3 672(28.23) | 3 538(28.92) | 134(17.36) | | |
| 中学 | 2 522(19.39) | 2 291(18.73) | 231(29.92) | | |
| 高中及以上 | 1 493(11.48) | 1 138(9.30) | 355(45.98) | | |
| 喝酒[n(%)] | | | | 77.17 | <0.001 |
| 是 | 4 535(34.87) | 4 153(33.95) | 382(49.48) | | |
| 否 | 8 471(65.13) | 8 081(66.05) | 390(50.52) | | |
| 抽烟[n(%)] | | | | 3.42 | 0.064 |
| 是 | 3 802(29.23) | 3 599(29.42) | 203(26.30) | | |
| 否 | 9 204(70.77) | 8 635(70.58) | 569(73.70) | | |
| 睡觉时长(小时, $\bar{x} \pm s$) | 6.18±1.90 | 6.18±1.92 | 6.21±1.45 | 0.45 | 0.655 |
| 运动[n(%)] | | | | 22.10 | <0.001 |
| 是 | 11 753(90.37) | 11 018(90.06) | 735(95.21) | | |
| 否 | 1 253(9.63) | 1 216(9.94) | 37(4.79) | | |
| 抑郁(分, $\bar{x} \pm s$) | 8.00±6.16 | 8.18±6.20 | 5.24±4.78 | -12.94 | <0.001 |
| ADL(分, $\bar{x} \pm s$) | 0.40±0.96 | 0.41±0.98 | 0.13±0.46 | -7.98 | <0.001 |
| 高血压[n(%)] | | | | 3.24 | 0.072 |
| 是 | 5 293(40.70) | 4 955(40.50) | 338(43.78) | | |
| 否 | 7 713(59.30) | 7 279(59.50) | 434(56.22) | | |
| 糖尿病[n(%)] | | | | 15.49 | <0.001 |
| 是 | 1 705(13.11) | 1 568(12.82) | 137(17.75) | | |
| 否 | 11 301(86.89) | 10 666(87.18) | 635(82.25) | | |
| 心脏病[n(%)] | | | | 27.06 | <0.001 |
| 是 | 2 968(22.82) | 2 733(22.34) | 235(30.44) | | |
| 否 | 10 038(77.18) | 9 501(77.66) | 537(69.56) | | |
| 中风[n(%)] | | | | 2.74 | 0.098 |
| 是 | 797(6.13) | 739(6.04) | 58(7.51) | | |
| 否 | 12 209(93.87) | 11 495(93.96) | 714(92.49) | | |
| 癌症[n(%)] | | | | 3.67 | 0.055 |
| 是 | 251(1.93) | 229(1.87) | 22(2.85) | | |
| 否 | 12 755(98.07) | 12 005(98.13) | 750(97.15) | | |

表3 数字排斥与认知能力的关系 [β(95%CI)]

| 变量 | 模型1 | 模型2 | 模型3 | 模型4 |
|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 认知能力 | -2.61***(-2.87~-2.35) | -0.79***(-1.03~-0.55) | -0.77***(-1.00~-0.53) | -0.64***(-0.87~-0.40) |
| 性别 | | 0.59***(0.45~0.72) | 0.70***(0.55~0.85) | 0.63***(0.47~0.78) |
| 年龄 | | -0.09***(-0.10~-0.08) | -0.09***(-0.10~-0.08) | -0.09***(-0.10~-0.08) |
| 居住地 | | -0.99***(-1.13~-0.86) | -0.97***(-1.11~-0.84) | -0.81***(-0.94~-0.68) |
| 婚姻 | | 0.47***(0.30~0.63) | 0.44***(0.28~0.61) | 0.31***(0.15~0.47) |
| 教育 | | 1.39***(1.32~1.45) | 1.37***(1.30~1.43) | 1.29***(1.22~1.35) |
| 喝酒 | | | 0.11(-0.01~0.24) | 0.10(-0.02~0.23) |
| 抽烟 | | | -0.38***(-0.53~-0.24) | -0.36***(-0.50~-0.22) |
| 睡觉时长 | | | 0.02(-0.01~0.05) | -0.04**(-0.07~-0.01) |
| 运动 | | | 0.73***(0.56~0.90) | 0.58***(0.40~0.75) |
| 抑郁 | | | | -0.08***(-0.09~-0.07) |
| ADL | | | | -0.22***(-0.28~-0.16) |
| 高血压 | | | | 0.01(-0.11~0.13) |
| 糖尿病 | | | | 0.01(-0.16~0.18) |
| 心脏病 | | | | 0.50***(0.35~0.64) |
| 中风 | | | | -0.30*(-0.53~-0.07) |
| 癌症 | | | | 0.35(-0.05~0.74) |

*: P<0.1, **: P<0.05, ***: P<0.01。

表4 数字排斥与情景记忆的关系 [β(95%CI)]

| 变量 | 模型1 | 模型2 | 模型3 | 模型4 |
|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 情景记忆 | -1.25***(-1.38~-1.12) | -0.50***(-0.63~-0.37) | -0.48***(-0.61~-0.35) | -0.42***(-0.55~-0.30) |
| 性别 | | -0.20***(-0.27~-0.14) | -0.17***(-0.25~-0.09) | -0.20***(-0.28~-0.12) |
| 年龄 | | -0.04***(-0.05~-0.04) | -0.04***(-0.05~-0.04) | -0.05***(-0.05~-0.04) |
| 居住地 | | -0.29***(-0.35~-0.22) | -0.28***(-0.34~-0.21) | -0.21***(-0.27~-0.14) |
| 婚姻 | | 0.21***(0.13~0.30) | 0.20***(0.12~0.29) | 0.15**(0.06~0.23) |
| 教育 | | 0.55***(0.52~0.58) | 0.54***(0.51~0.57) | 0.51***(0.47~0.54) |
| 喝酒 | | | 0.10**(0.03~0.17) | 0.09**(0.02~0.16) |
| 抽烟 | | | -0.17***(-0.25~-0.10) | -0.16***(-0.23~-0.08) |
| 睡觉时长 | | | 0.00(-0.01~0.02) | -0.02**(-0.04~-0.01) |
| 运动 | | | 0.31***(0.21~0.40) | 0.25***(0.16~0.35) |
| 抑郁 | | | | -0.04***(-0.04~-0.03) |
| ADL | | | | -0.06**(-0.09~-0.02) |
| 高血压 | | | | -0.02(-0.08~0.05) |
| 糖尿病 | | | | -0.02(-0.11~0.07) |
| 心脏病 | | | | 0.25***(0.17~0.32) |
| 中风 | | | | -0.05(-0.17~0.07) |
| 癌症 | | | | 0.06(-0.15~0.27) |

*: P<0.1, **: P<0.05, ***: P<0.01。

尾5%缩尾处理,以减少极端值的影响,并重新验证数字排斥与认知能力之间的关系。结果显示,在进行5%缩尾后,数字排斥显著降低了老年人的认知能力得分,对其健康产生了消极影响,这进一步验证了基准回归结果的稳健性(表6)。

三、结论与政策建议

综上所述,本研究为数字排斥与老年人认知功能的负向关联提供了初步证据。具体而言,数字排斥对情境记忆和心智状况均产生了不良影响,且在教育水平较低的老年人群中,这种负面影响更加显

著。本研究的显著优势在于,首次在一项大规模调查中检验了数字排斥与认知功能之间的关系。此外,研究采用了CHARLS四年数据,这在统计分析中更为可靠,并充分考虑了时间因素的影响。然而,本研究仍存在一些局限性。首先,尽管考虑了多种混杂因素,但未测量的协变量可能导致混杂偏倚。其次,吸烟、饮酒、身体活动及其他行为风险变量的数据是通过自我报告问卷收集的,这可能会造成估计偏差。

根据本文的研究结论,可以得出一些政策建议。基于数字排斥对老年人认知功能易产生负面

表5 数字排斥与心智状况的关系 [β(95%CI)]

| 变量 | 模型1 | 模型2 | 模型3 | 模型4 |
|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 心智状况 | -1.46***(-1.64~-1.28) | -0.31***(-0.48~-0.15) | -0.30***(-0.47~-0.13) | -0.23***(-0.40~-0.06) |
| 性别 | | 0.79***(0.69~0.88) | 0.87***(0.76~0.98) | 0.83***(0.72~0.94) |
| 年龄 | | -0.05***(-0.06~-0.04) | -0.05***(-0.06~-0.04) | -0.05***(-0.06~-0.04) |
| 居住地 | | -0.70***(-0.80~-0.61) | -0.69***(-0.78~-0.60) | -0.59***(-0.69~-0.50) |
| 婚姻 | | 0.25***(0.13~0.37) | 0.24***(0.12~0.35) | 0.16**(0.04~0.28) |
| 教育 | | 0.83***(0.79~0.88) | 0.82***(0.77~0.87) | 0.78***(0.73~0.82) |
| 喝酒 | | | 0.01(-0.08~0.10) | 0.00(-0.09~0.09) |
| 抽烟 | | | -0.22***(-0.33~-0.12) | -0.21***(-0.31~-0.11) |
| 睡觉时长 | | | 0.02(-0.00~0.04) | -0.02(-0.04~0.00) |
| 运动 | | | 0.44***(0.32~0.56) | 0.34***(0.21~0.46) |
| 抑郁 | | | | -0.04***(-0.05~-0.04) |
| ADL | | | | -0.16***(-0.20~-0.12) |
| 高血压 | | | | 0.03(-0.05~0.12) |
| 糖尿病 | | | | 0.02(-0.10~0.15) |
| 心脏病 | | | | 0.25***(0.15~0.35) |
| 中风 | | | | -0.25**(-0.42~-0.09) |
| 癌症 | | | | 0.29*(0.00~0.57) |

*: P<0.1, **: P<0.05, ***: P<0.01。

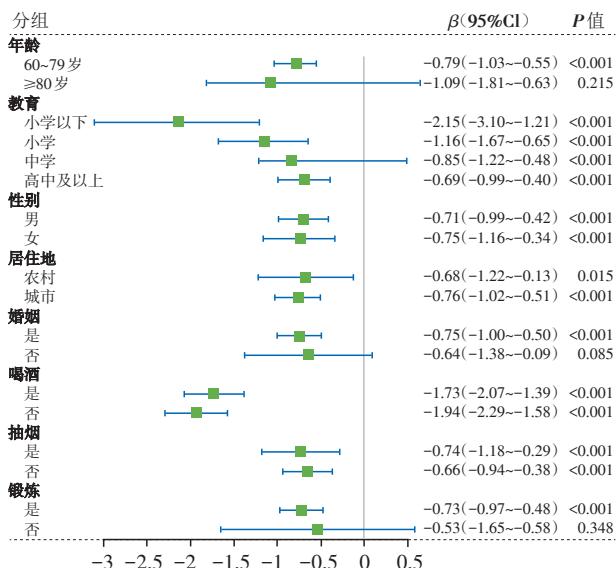


图1 不同因素和数字排斥及认知能力之间的关系

影响,着重提升老年人的数字包容度成为关键,为此本文提出以下建议。第一,加大数字技能培训与支持。比如创建社区数字培训中心,在城市、乡村和社区设立专门的数字培训设施或项目,提供面向老年人的免费或低价课程。这些培训中心可以设在老年人活动中心、图书馆、社区中心等老年

人常去的地方,确保便利性。建立跨代学习项目,鼓励年轻志愿者或学校学生参与老年人数字技能培训,形成跨代互动的学习机制。年轻一代通过指导老年人使用智能设备与互联网,既能帮助老年人学习,也促进了代际的沟通与理解。第二,完善无障碍设计与简化技术。无障碍设计方面,实现界面简化,推广符合无障碍标准的数字产品设计。用户界面应简化为直观、易操作的布局,常用按钮和功能应突出显示。设置大字体与高对比度模式,为视力减退的老年人提供更大的字体选项,以及高对比度的颜色方案,确保屏幕上的内容清晰可读。第三,经济支持与激励措施。针对低收入老年人,政府可以提供购置智能手机、平板电脑或笔记本电脑的补贴,或免费发放基础款数字设备。设备选择应注重简便易用,确保老年人能够轻松使用。对于生活在偏远地区或经济困难的老年人,提供宽带或移动数据费用的补助,确保老年人能够负担得起持续的互联网服务,实现互联网接入补助。

本研究建议,应努力提高成人的教育水平,减缓其年老后的认知障碍程度;提高以互联网为代表的数字技术的可用性,例如各软件设置长者模式等,降低老人的数字排斥感。

表6 数字排斥与老年人认知能力的稳健性检验

[β(95%CI)]

| 变量 | 模型1 | 模型2 | 模型3 | 模型4 |
|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 认知能力 | -2.40***(-2.64~-2.16) | -0.71***(-0.94~-0.49) | -0.69***(-0.91~-0.46) | -0.57***(-0.79~-0.35) |
| 情景记忆 | -1.16***(-1.28~-1.04) | -0.46***(-0.58~-0.34) | -0.44***(-0.56~-0.32) | -0.39***(-0.51~-0.27) |
| 心智状况 | -1.41***(-1.58~-1.24) | -0.32***(-0.48~-0.15) | -0.30***(-0.47~-0.14) | -0.23***(-0.39~-0.07) |

***: P<0.01。

参考文献

- [1] 吴旭红, 谢舒婕. 互联网使用、老年人健康与适老化应对——基于中国健康与养老追踪调查(CHARLS)的实证研究[J]. 电子政务, 2024(5): 101–118
- [2] 夏玉宝, 马颖, 胡志, 等. 社会经济地位对我国老年期痴呆患病的影响[J]. 南京医科大学学报(社会科学版), 2016, 16(5): 363–366
- [3] JIA L F, QUAN M N, FU Y, et al. Dementia in China: epidemiology, clinical management, and research advances[J]. Lancet Neurol, 2020, 19(1): 81–92
- [4] DANG V A, KHANH Q V, NGUYEN V H, et al. Intelligent healthcare: integration of emerging technologies and internet of things for humanity[J]. Sensors, 2023, 23(9): 4200
- [5] 王坤, 董元, 李智婧, 等. 我国老年人互联网医疗服务利用现状及其相关因素[J]. 医学与社会, 2024, 37(5): 1–9
- [6] 国家图书馆研究院. 中国互联网络信息中心发布第52次《中国互联网络发展状况统计报告》[J]. 国家图书馆学刊, 2023, 32(5): 13
- [7] 孙尔鸿, 高宇, 叶旭春. 技术焦虑量表的汉化及其在老年群体中的信效度检验[J]. 中华护理杂志, 2022, 57(3): 380–384
- [8] 刘炜. 基于扩展TTF和UTAUT模型的老年用户社会化网络服务采纳行为研究[J]. 软科学, 2015, 29(3): 120–124
- [9] LU X R, YAO Y, JIN Y Z. Digital exclusion and functional dependence in older people: Findings from five longitudinal cohort studies [J]. E Clinical Medicine, 2022, 54: 101708
- [10] 徐文洋, 俞世伟. 治理现代化视域下老年群体的数字社会排斥与消解[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2024, 30(3): 306–318
- [11] ANRIJS S, MARIËN I, DE MAREZ L, et al. Excluded from essential Internet services: examining associations between digital exclusion, socio-economic resources and Internet resources[J]. Technol Soc, 2023, 73: 102211
- [12] LEE H Y, KANTHAWALA S, CHOI E Y, et al. Rural and non-rural digital divide persists in older adults: Internet access, usage, and attitudes toward technology[J]. Gerontechnology, 2021, 20(2): 1–9
- [13] STERN Y, ARENAZA-URQUIJO E M, BARTRÉS-FAZ D, et al. Whitepaper: Defining and investigating cognitive reserve, brain reserve, and brain maintenance [J]. Alzheimers Dement, 2020, 16(9): 1305–1311
- [14] CAI S. Does social participation improve cognitive abilities of the elderly? [J]. J Popul Econ, 2022, 35(2): 591–619
- [15] LI T, YAO Y, CHENG Y, et al. Cognitive training can reduce the rate of cognitive aging: a neuroimaging cohort study[J]. BMC Geriatr, 2016, 16: 12
- [16] HU W X, MAO Y F, HUANG K, et al. Does internet entertainment reduce the cognitive ability of children? Evidence from the China education panel survey [J]. Behav Sci, 2022, 12(10): 364
- [17] 陈文真, 王静, 王倩, 等. 延续性护理对老年2型糖尿病合并高血压患者干预效果的Meta分析[J]. 牡丹江医学院学报, 2021, 42(1): 27–31
- [18] 汪斌. 多维解释视角下中国老年人互联网使用的影响因素研究[J]. 人口与发展, 2020, 26(3): 98–106
- [19] 彭青云. 城市老年人互联网接入障碍影响因素研究[J]. 人口与经济, 2018(5): 74–82
- [20] 丁志宏, 张现苓. 中国城镇老年人上网状况及其影响因素[J]. 人口研究, 2021, 45(2): 61–74

(本文编辑:姜 鑫)

The association between digital exclusion and cognitive ability in older adults

FAN Yue, WEI Hua, TAO Qunshan

School of Pharmaceutical Economics and Management, Anhui University of Chinese Medicine, Hefei 230012, China

Abstract: Older adults are more likely to be excluded from the digital world at the advent of the big data era, which is likely to affect their health status. Focusing on a group of Chinese older adults aged 60 and above, this study explored the relationship between digital exclusion and cognitive ability among Chinese older adults by analyzing data from the China Health and Retirement Longitudinal Study (CHARLS) from 2011 to 2018, and applying the Generalized Estimation Equations (GEE) fitted to a Poisson model, and the results showed that there was a significant negative correlation between digital exclusion and cognitive ability. Subgroup analyses adequately demonstrated that low education level reinforces the negative relationship between digital exclusion and cognitive functioning. The results of this study suggest that the usability and inclusiveness of digital technologies should be enhanced to further increase the level of education of the public, which can help maintain and improve the cognitive health of older adults.

Key words: digital exclusion; cognitive ability; CHARLS; older adults