

# 杭州市数字反哺弥合“银发”数字鸿沟效果的调查研究

何琪琪, 王晶晶, 胡淳棋, 孟繁祯\*, 周慧

杭州电子科技大学经济学院, 浙江 杭州

收稿日期: 2025年3月22日; 录用日期: 2025年4月13日; 发布日期: 2025年4月24日

## 摘要

“银发”数字鸿沟是影响老年人生活幸福感的重要问题。本文聚焦于“数字之城”杭州市60岁及以上老年居民的数字鸿沟现状, 通过实地调查、问卷和访谈等形式, 基于回收的414份有效调查问卷, 研究借助描述性分析构建数字反哺指数和数字鸿沟指数, 以反映杭州市老年人的数字技能现状, 采用倾向得分匹配(PSM)分析探究数字反哺对老年人数字鸿沟的弥合作用, 最后利用分位数回归分析数字反哺在不同数字鸿沟水平下的异质性影响。研究结果显示, 数字反哺对老年人数字鸿沟具有显著的负向影响。此外, 数字反哺在提升老年人数字技能方面存在着“马太效应”。

## 关键词

数字反哺, 数字鸿沟, 老年人, PSM, 分位数回归

# An Empirical Study on the Effectiveness of Digital Assistance in Bridging the “Silver” Digital Divide in Hangzhou

Qiqi He, Jingjing Wang, Chunqi Hu, Fanzhen Meng\*, Hui Zhou

College of Economics, Hangzhou Dianzi University, Hangzhou Zhejiang

Received: Mar. 22<sup>nd</sup>, 2025; accepted: Apr. 13<sup>th</sup>, 2025; published: Apr. 24<sup>th</sup>, 2025

## Abstract

The “silver” digital divide is a critical issue affecting the well-being of elderly individuals. This study

\*通讯作者。

文章引用: 何琪琪, 王晶晶, 胡淳棋, 孟繁祯, 周慧. 杭州市数字反哺弥合“银发”数字鸿沟效果的调查研究[J]. 统计学与应用, 2025, 14(4): 272-282. DOI: 10.12677/sa.2025.144108

**focuses on the current state of the digital divide among residents aged 60 and above in Hangzhou, a “digital city.” Through field investigations, questionnaires, and interviews, 414 valid survey responses were collected. Using descriptive analysis, a Digital Assistance Index and a Digital Divide Index were constructed to reflect the digital skills of the elderly in Hangzhou. The study employs Propensity Score Matching (PSM) analysis to examine the role of digital assistance in bridging the digital divide among the elderly. Additionally, quantile regression is used to analyze the heterogeneous effects of digital assistance at different levels of the digital divide. The results indicate that digital assistance has a significant negative impact on the digital divide among the elderly. Moreover, there is a “Matthew Effect” in the enhancement of digital skills through digital assistance.**

## Keywords

**Digital Assistance, Digital Divide, Elderly, PSM, Quantile Regression**

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

随着我国人口结构的深刻变化，老龄化问题愈发突出，成为影响社会发展的重大挑战。《2023年度国家老龄事业发展公报》显示，截至2023年末，全国60周岁及以上老年人口占总人口的21.1%，较2013年的14.9%逐年递增，老龄化程度进一步加深。这一人口结构的变化不仅对社会保障体系提出了更高要求，也对社会的数字化进程带来了新的挑战。在共同富裕的道路上，兼顾老年群体的生活福祉已成为不可忽视的重要议题。

与此同时，随着新一轮数字革命的迅猛发展，我国社会的数字化程度不断加深，互联网数字媒体和平台日益成为人们日常生活的入口和基础设施。在数字化技术飞速发展的背景下，老年人面临的数字鸿沟问题愈发凸显，引起了社会各界的广泛关注。2022年2月发布的《“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系建设规划》将积极应对人口老龄化上升为国家战略，明确提出促进老年用品科技化、智能化升级，关注老年人口数字鸿沟问题。在此背景下，各省市相继出台缓解老年人数字鸿沟的措施，例如浙江省在2021年启动了“银龄跨越数字鸿沟”科普专项行动，计划在三年内完成对全省老年人200万人次以上的数字技能培训。

尽管如此，老年人在融入数字社会的过程中仍面临诸多挑战。一方面，随着年龄的增长，老年人的身体机能和认知能力逐渐衰退，导致他们对新技术的理解和接受能力显著下降。另一方面，老年人对数字技术的不熟悉以及对潜在风险的担忧，如担心损坏设备或遭遇网络诈骗，进一步加剧了他们对新技术的抵触情绪。此外，技术恐惧普遍存在，许多老年人对数字技术的安全性缺乏信心，担心个人信息泄露或遭受经济损失，这进一步阻碍了他们在数字技术学习上的积极性。尽管社会通过多种包容性措施在一定程度上缓解了老年人的日常生活困境，但要实现老年人真正融入数字社会，提升其自身的数字技能仍是关键所在。

在此背景下，年轻人的数字反哺行为显得尤为重要。作为数字时代的“原住民”，年轻人对新技术的接受和应用能力较强，且在数字产品的使用上具有丰富的经验。他们不仅具备帮助老年人学习数字技能的能力，还能够在家庭环境中提供个性化的指导和支持。数字反哺通常发生在家庭内部，这种基于亲情的互动不仅能够缓解老年人对新技术的恐惧，还能增强家庭成员之间的沟通与联系。通过构建有温度的反哺机制，年轻人的数字反哺行为能够为老年人提供一个安全、友好的学习环境，帮助他们逐步跨越数字鸿沟，更好地适应数字时代的生活。

因此，本文聚焦于杭州市 60 岁及以上居民的数字鸿沟现状，围绕数字反哺行为的普及程度、数字反哺对老年人数字技能提升的效果，以及老年人对数字技术的认知与使用能力等问题，展开系统的统计调查与分析。研究旨在全面了解数字时代下杭州市老年人数字反哺的现状，深入剖析数字反哺在弥合“银发”数字鸿沟中的作用，为数字时代背景下数字反哺的优化提供科学依据，也为杭州市老年友好型城市的建设贡献一份力。

## 2. 研究综述

### 2.1. “银发”数字鸿沟研究现状

随着数字化技术的飞速发展，数字鸿沟作为新型的数字领域不公平问题愈发凸显，成为近年来学术界和社会关注的焦点[1]。数字鸿沟是指不同社会经济地位的个人、家庭、企业及地区在拥有和使用信息技术方面的差异。根据使用者的数字技术能力，数字鸿沟通常被划分为三个维度：是否接入互联网的一级“接入沟”、因使用者信息利用鉴别能力而产生差异的二级“使用沟”、由于数字不平等所带来的结果不平等的三级“结果沟”[2][3]。

在中国，人口年龄结构逐渐“老龄化”，而数字技术却日益“年轻化”。在青少年“数字原生代”引领的数字化时代，中年“数字移民”努力追赶，而老年“数字难民”却逐渐掉队，被边缘化[4]。这种现象导致“银发”数字鸿沟问题日益突出，表现为老年人在接入和使用数字技术方面存在显著差异。一方面，老年人因个体机能衰退，认知、记忆和思维能力下降，学习互联网使用变得困难，缺乏对信息的理解和甄别能力，难以跟上技术发展的步伐[5]。另一方面，许多老年人对互联网产品存在焦虑、畏惧、抵触甚至不信任的情绪，最终选择放弃互联网参与，进一步加剧了数字鸿沟问题[5]。

研究表明，老年群体的数字融入受到多方面因素的影响。其经济学特征、数字技能水平、社会交往能力[6]、健康状况[7]以及有效的社会支持[8]均对其数字融入产生显著影响。此外，适老化软件和硬件设计的缺失也是导致数字融入障碍的重要原因[9]。而推进适老化智能手机的普及、提升老年人的智能手机使用能力以及拓展其社会网络关系，被证明是帮助老年人跨越数字鸿沟的有效途径[10]。更重要的是，帮助老年群体跨越数字鸿沟、实现数字赋能，不仅能够提升他们的获得感、幸福感和安全感，还能让他们更好地适应数字化社会[11]。

综合来看，年龄层面的数字鸿沟问题日益严峻，尤其是“银发”数字鸿沟。由于老年人自身能力、家庭支持、社会环境、企业设计以及政府政策等多方面因素的综合作用，老年人的互联网参与程度较低。这不仅使他们难以充分享受“数字红利”，更在日常生活中面临诸多不便。例如，在手机扫码支付和疫情健康码普及的当下，缺乏数字技能的老年人常常感到无所适从。这种数字排斥现象不仅限制了老年人的生活便利性，还可能降低他们的幸福感。因此，弥合“银发”数字鸿沟不仅是技术问题，更是社会公平与老年福祉的重要议题。

### 2.2. 数字反哺：习得效应和代理效应

在数字化时代，子代通常被认为拥有更高的数字技能，这种技能差异促使子代向亲代传递数字知识和技能的过程被称为“数字反哺”[12][13]。数字反哺作为一种代际支持方式，已成为弥合数字鸿沟的重要手段。它不仅能帮助老年人跨越数字鸿沟、融入数字社会，还能为老年人提供主动参与数字生活的信心[11]。研究表明，家庭支持的强度、老年人的受教育程度、社会经济地位以及亲子关系的质量，均会影响数字反哺的效果[14]。例如，受教育程度高、经济条件好的老年人更容易接受数字反哺，而良好的亲子关系则能进一步促进这一过程。

数字反哺的效果可以分为习得效应和代理效应[13]。习得效应是指在晚辈的指导和帮助下，长辈直接

接触和操作数字设备，从而提升自身的数字技能。这种效应强调老年人在实践中学习，通过反复操作和使用数字工具，逐渐掌握数字技术的基本技能，如智能手机的使用、网络购物、在线支付等。而代理效应则指晚辈因工作繁忙或缺乏耐心，代为长辈处理数字事务，导致长辈较少直接接触数字技术[15]。这种效应虽然在短期内解决了老年人的数字需求，但长期来看，可能削弱老年人自主学习数字技术的动力和能力。值得注意的是，这两种效应在弥合数字鸿沟方面存在显著差异。习得效应更有利于老年人提升数字技能，而代理效应则可能因缺乏直接操作而进一步扩大数字鸿沟，尤其是在亲子同住或存在代际经济关系的情况下[13]。

综合来看，我国目前仍以家庭养老为主，代际支持是帮助老年人提升数字技能、融入数字社会的主要途径。有效的数字反哺不仅能缩小老年人的数字鸿沟，还能增进长辈与晚辈之间的沟通交流，增强家庭凝聚力，满足老年人对亲情关怀的需求，从而提升他们的幸福感。因此，数字反哺不仅是技术传递的过程，更是家庭情感交流的重要纽带，对老年人的数字融入和心理健康具有深远意义。

### 3. 研究设计

#### 3.1. 数据来源

本研究的数据来源于对杭州市 60 岁及以上老年居民的实地调查。调查采用问卷调查和访谈相结合的方式，旨在全面了解杭州市老年人在数字技能、数字反哺行为及其对数字鸿沟的影响等方面现状。调查研究共发放问卷 450 份，回收有效问卷 414 份，有效回收率为 92%。问卷内容涵盖了老年人的基本信息、数字技能水平、数字反哺行为及其效果等多个方面。

#### 3.2. 评价指标体系构建

##### 3.2.1. 因变量：数字鸿沟 ACO 指标构建

本文从数字接入(Access)、数字使用(Capability)结果和影响(Outcome)三个方面选取指标，构建 ACO 指标，采取主成分因子分析法对数字鸿沟现状进行衡量。这一指标体系的构建旨在系统反映老年人在数字技术接入、使用能力和数字生活融入程度方面的差异，从而为后续分析提供可靠的因变量。具体指标体系构建如表 1 所示。

**Table 1.** Construction of digital divide evaluation index system

**表 1.** 数字鸿沟评价指标体系构建

数字鸿沟	接入	设备拥有
	使用	是否有利
	新闻资讯	
	社交通讯	
	生活购物	
	金融服务	
	旅游出行	
	医疗健康	

本文通过信度检验，发现克隆巴赫  $\alpha$  值为 0.850，大于 0.8，说明指标选取有效，数据可靠。根据效度检验发现，KMO 值为 0.920，大于 0.8，且巴特利特球形度检验显著性为 0.000，说明指标选取的结构效度高，适合做因子分析。

**Table 2.** Results of principal component analysis  
**表 2. 主成分分析结果**

成分	总方差解释								
	初始特征值			提取载荷平方和			旋转载荷平方和		
	总计	方差百分比	累积%	总计	方差百分比	累积%	总计	方差百分比	累积%
1	8.935	42.546	42.546	8.935	42.546	42.546	7.810	37.192	37.192
2	2.513	11.966	54.512	2.513	11.966	54.512	2.197	10.462	47.654
3	1.588	7.564	62.076	1.588	7.564	62.076	2.178	10.371	58.025
4	1.162	5.535	67.611	1.162	5.535	67.611	2.013	9.585	67.611
5	0.982	4.676	72.287						
6	0.903	4.302	76.589						
7	0.667	3.174	79.763						
8	0.647	3.079	82.842						
9	0.537	2.558	85.400						
10	0.510	2.427	87.828						
11	0.439	2.089	89.916						
12	0.349	1.662	91.578						
13	0.339	1.612	93.190						
14	0.273	1.298	94.488						
15	0.224	1.066	95.554						
16	0.209	0.997	96.551						
17	0.191	0.908	97.459						
18	0.188	0.895	98.354						
19	0.134	0.640	98.994						
20	0.112	0.532	99.525						
21	0.100	0.475	100.000						

主成分分析结果如表 2 所示，本文通过主成分分析法提取出 4 个主成分因子，并通过计算各因子得分和权重得分得到综合得分后进行归一化处理得到“银发”数字鸿沟指数，计算方式如下：

$$Digital\_divide = 10 * \frac{\max(d) - d}{\max(d) - \min(d)}$$

其中， $d$  为进行因子分析后得到的综合得分。“银发”数字鸿沟指数度量的是某一受访者的数字化能力与最大值之间的差距，数值越大，代表“银发”数字鸿沟越大。

### 3.2.2. 关键解释变量：数字反哺指数测算

在问卷设置的过程中，我们建立了数字反哺评价体系。该体系包含数字代理效益、数字习得效益和反哺基础资本 3 个一级指标，其中数字代理效益和数字习得效益各自以数字学习效益规模、数字效用实现程度和反哺方式为二级指标，反哺资本基础则以代际关系、习得意愿和个人态度 3 个三级指标加以衡量，具体指标构建方式如表 3 所示，熵值法计算权重结果汇总如表 4 所示。本文依据问卷设置过程中建

立的数字反哺评价体系，采用熵值法计算数字反哺指数。熵值法是根据各项指标值的变异程度来确定指标权数，是一种客观赋权法，这种方法避免了人为因素带来的偏差，能够提高指数的科学性，因此本文以熵值法测算数字反哺指数。

**Table 3.** Construction of digital feedback evaluation index system**表 3. 数字反哺评价指标体系构建**

一级指标	二级指标	三级指标	衡量指标
		综合接受能力度	C8
			C11
			C12
	数字学习效益规模	软件接入难易度	C13
			C14
			C15
			C16
			C17
数字代理效益			
		代际优化效应水平	C22
			C23
	数字效用实现程度	技能实现效应水平	C20
			C21
		自信提升效应水平	C24
	反哺方式	代理操作	C5
		综合接受能力度	C8
			C11
			C12
	数字学习效益规模	软件接入难易度	C13
			C14
			C15
			C16
			C17
数字习得效益			
		代际优化效应水平	C22
			C23
	数字效用实现程度	技能实现效应水平	C20
			C21
		自信提升效应水平	C24
	反哺方式	教学操作	C5
		家庭成员交流沟通	C1
	代际关系	家庭成员反哺意向	C2
		家庭成员反哺态度	C6
反哺基础资本			
		反哺求助对象指向	C4
	习得意愿	反哺主动接受意向	C3
	个人态度	数字技能拓展意愿	C10
		数字生活看法持有	C19

**Table 4.** Summary of weight calculation results by entropy method  
**表 4. 熵值法计算权重结果汇总**

项	信息熵值	信息效用值	权重系数
C1	0.9784	0.0216	2.85%
C2	0.9857	0.0143	1.89%
C3	0.9771	0.0229	3.02%
C6	0.9932	0.0068	0.90%
C8	0.9879	0.0121	1.60%
C10	0.9970	0.0030	0.39%
C19	0.9842	0.0158	2.09%
C4A	0.9451	0.0549	7.24%
C11	0.9266	0.0734	9.69%
C12	0.9401	0.0599	7.90%
C13	0.9251	0.0749	9.89%
C14	0.9345	0.0655	8.64%
C15	0.9351	0.0649	8.56%
C16	0.9188	0.0812	10.71%
C17	0.9082	0.0918	12.11%
C20	0.9799	0.0201	2.65%
C21	0.9807	0.0193	2.55%
C22	0.9827	0.0173	2.28%
C23	0.9810	0.0190	2.51%
C24	0.9807	0.0193	2.54%

### 3.2.3. 控制变量

为了确保研究结果的准确性和可靠性，避免其他因素对主要变量关系的干扰，本文在模型中引入了一系列控制变量，具体定义方式见表 3。这些控制变量涵盖了老年人及其子女的个人信息特征，以全面考虑可能影响老年人数字鸿沟和数字反哺效果的因素。

## 3.3. 研究模型

### 3.3.1. PSM

为了探究数字反哺对老年人数字鸿沟的弥合效果，本文采用了倾向得分匹配(PSM)方法，以排除回归分析中可能存在的内生性和样本自选择问题。此处，本文将数字反哺变量根据问卷中“家人是否会提供智能设备使用帮助”问题设置为虚拟变量，“是”赋值为 1，“否”赋值为 0。通过这种方式，我们将样本分为处理组(接受数字反哺)和对照组(未接受数字反哺)。通过生成仅存在自变量差异的样本，PSM 能够更准确地估计数字反哺对数字鸿沟的影响。

$$Y_i = (1 - D_i) Y_{0i} + D_i Y_{1i} = Y_{0i} + (Y_{1i} - Y_{0i}) D_i$$

$$ATT = E[Y_{1i} - Y_{0i} | D_i = 1, P(X)] = E[Y_{1i} | D_i = 1, P(X)] - E[Y_{0i} | D_i = 1, P(X)]$$

其中,  $Y_i$  表示样本  $i$  的数字鸿沟指数,  $Y_{1i}$  代表老年人样本  $i$  接受数字反哺的数字鸿沟指数,  $Y_{0i}$  代表老年人样本  $i$  接受数字反哺的数字鸿沟指数, 处理变量  $D_i = \{0,1\}$  代表样本  $i$  是否接受数字反哺, 其中 1 代表处理组, 0 代表对照组。

### 3.3.2. 分位数回归模型

分位数回归模型是对均值回归(OLS)的拓展, 能估计自变量对因变量于不同分位点上的影响, 其假设因变量条件分布的分位数是自变量的线性函数, 能提供条件分布的全部信息, 因此本文构建如下分位数模型检验数字反哺对杭州市“银发”数字鸿沟的异质性作用:

$$Q_q(Digital\_divide_i | Score_i, X_i) = \alpha_{0q} + \beta_{0q} Score_i + \gamma_{0q} X_i + \mu_i$$

其中  $\beta_{0q}$  表示在其他条件不变和分位数  $q$  限定情况下, 给定数字反哺指数  $Score$  和一系列控制变量  $X$ , 数字反哺指数  $Score$  对数字鸿沟指数  $Digital\_divide_i$  的影响系数。当数据出现尖峰或厚尾的分布时, 分位数回归不易受极端值影响, 可以避免偏差的出现, 能够更稳健、精细地刻画数据。本文采用 Bootstrap 密集算法技术, 通过进行有放回抽样获得样本的置信区间, 然后再进行对模型回归系数的估计。

## 4. 研究结果

### 4.1. 描述性统计结果

本文对主要变量进行描述性统计分析, 分析结果如表 5 所示。数字鸿沟指数均值为 4.973, 说明尽管大部分老年人在数字技能方面表现良好, 但仍有相当比例的老年人数字技能较低, 这提示我们需要关注那些数字技能水平较低的老年人, 帮助他们更好地适应数字化社会。通过熵值法构建的数字反哺指数均值分别为 0.600, 可以看出杭州市数字反哺程度并不高, 仍有提升空间。主要变量定义及描述性统计结果如下表所示。

**Table 5.** Descriptive statistics

**表 5. 描述性统计**

变量	变量定义	均值	标准差	最小值	最大值
数字鸿沟指数	采取主成分因子分析法得到综合得分后进行归一化处理	4.973	3.043	0	10
数字反哺指数	采用熵值法计算	0.600	0.116	0.204	0.842
性别	男 = 1, 女 = 2	1.569	0.496	1	2
年龄	1 = 60~65 岁, 2 = 66~75 岁, 3 = 76 岁以上	1.783	0.706	1	3
受教育程度	1 = 小学及以下, 2 = 初中, 3 = 高中(中专、中职、职高), 4 = 大专, 5 = 本科及以上	1.971	1.169	1	5
收入水平	1 = 1500 元以下, 2 = 1500~2500 元, 3 = 2500~3500 元, 4 = 3500 元以上	2.34	1.189	1	4
在杭居住时间	1 = 1 年以下, 2 = 1~5 年, 3 = 5~10 年, 4 = 10 年以上	2.8	0.959	1	4
居住地	1 = 城市(城镇), 2 = 农村	1.47	0.499	1	2
子女数量	1 = 0 个, 2 = 1 个, 3 = 2 个, 4 = 3 个, 5 = 4 个及以上	3.082	0.97	1	5

续表

子女最高学历	1 = 小学及以下, 2 = 初中, 3 = 高中(中专、中职、职高), 4 = 大专, 5 = 本科及以上	3.748	1.225	1	5
子女探望频率	1 = 每周一次及以上, 2 = 每月一次及以上, 3 = 每三个月一次及以上	1.8	1.075	1	5

#### 4.2. PSM

PSM 倾向得分匹配分析法可以排除回归中的内生性和样本自选择问题，通过生成只存在自变量差异的样本进行分析，从而得到更加准确的回归系数。通过将样本分为接受数字反哺的处理组和未接受数字反哺的对照组，并采用近邻匹配、卡尺匹配和核匹配三种方法进行分析，结果如表 6 显示，数字反哺对老年人数字鸿沟的缩小具有显著的负向影响。具体而言，无论是近邻匹配得到的-1.308、卡尺匹配得到的-1.32，还是核匹配得到的-1.349 的平均处理效应(ATT)，均在 1% 的显著性水平上通过检验，表明数字反哺能够显著降低老年人的数字鸿沟指数。这一结论在不同匹配方法下均保持稳健，说明数字反哺在提升老年人数字技能方面具有积极作用，且该作用在控制了其他协变量后依然显著。这进一步验证了数字反哺作为一种有效的代际支持方式，能够在家庭内部为老年人提供必要的数字技术支持，帮助他们更好地适应数字化社会。

**Table 6.** Empirical results of propensity score matching**表 6.** 倾向得分匹配实证结果

PSM	近邻匹配	卡尺匹配	核匹配
ATT	-1.308*** (0.393)	-1.32*** (0.384)	-1.349*** (0.421)
控制变量	YES	YES	YES
N	414	414	414

注：括号内为由 Bootstrap 求出的标准差。

#### 4.3. 数字反哺作用异质性检验

本文分位数回归实证结果如表 7 所示，对于数字鸿沟指数最小的 10% 的老年群体，数字反哺指数的回归系数  $\beta_{0q}$  为-3.295，即当其他条件不变下，在这部分老年群体中，数字反哺每增加一个单位可以缩小 3.295 单位的数字鸿沟差距，且当分位数不断增加时， $\beta_{0q}$  在整体上呈递增趋势，即数字反哺缓解杭州市老年人数字鸿沟问题的作用随着老年人本身数字鸿沟指数的增加而减弱。这意味着对于数字鸿沟指数越小的老人，数字反哺弥合数字鸿沟的作用会更加明显，反映了数字反哺对原本数字生活适应能力和数字生活参与度较高的老人数字素养的提升更加明显，而数字反哺对本身数字鸿沟较大的老年群体的作用相对较小。根据分位数回归结果，数字反哺对具有不同数字生活基础的老年群体都可以有效减小其数字鸿沟，但作用效果存在着“强者恒强，弱者愈弱”的“马太效应”，可能会进一步拉大老年群体之间数字技能掌握水平的差距，因此，数字反哺的持续性发展和实施还需要与政府、企业等多方主体的努力相结合，促进老年群体积极参与数字生活，共同助力老年群体跨越数字鸿沟，提升老年群体的幸福感。

**Table 7.** Quantile model regression results**表 7.** 分位数模型回归结果

数字鸿沟指数	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	10 分位数	30 分位数	50 分位数	70 分位数	90 分位数

续表

数字反哺指数	-3.295*** (0.487)	-2.74*** (0.408)	-2.585*** (0.352)	-2.27*** (0.417)	-1.688** (0.796)
性别	0.241* (0.145)	0.135 (0.086)	0.164** (0.082)	0.195* (0.112)	0.224 (0.15)
年龄	0.039 (0.102)	0.049 (0.075)	0.081 (0.056)	0.118 (0.083)	0.173 (0.107)
受教育程度	-0.096 (0.112)	-0.069* (0.039)	-0.078* (0.04)	-0.1 (0.064)	-0.099 (0.078)
收入水平	0.011 (0.081)	0.001 (0.038)	-0.02 (0.039)	0.008 (0.06)	-0.021 (0.077)
在杭居住时间	-0.03 (0.066)	0.007 (0.055)	-0.001 (0.041)	-0.007 (0.07)	0.095 (0.117)
居住地	-0.014 (0.13)	-0.06 (0.077)	-0.116 (0.082)	-0.125 (0.101)	-0.022 (0.163)
子女数量	-0.037 (0.078)	0.044 (0.05)	0.073 (0.044)	0.142** (0.062)	0.087 (0.067)
子女最高学历	0.062 (0.051)	0.019 (0.036)	-0.02 (0.034)	-0.057 (0.037)	-0.115* (0.067)
子女探望频率	0.054 (0.045)	-0.021 (0.031)	-0.049 (0.044)	-0.004 (0.062)	0.027 (0.093)
_cons	2.393*** (0.473)	2.569*** (0.372)	2.828*** (0.331)	2.615*** (0.484)	2.532*** (0.699)
N	414	414	414	414	414
Pseudo R <sup>2</sup>	0.274	0.247	0.247	0.254	0.077

## 5. 结论与建议

本研究通过对杭州市 60 岁及以上居民的调查，深入分析了数字反哺对“银发”数字鸿沟的弥合效果。研究发现，数字反哺在缓解老年人数字鸿沟问题上具有显著的负向作用，即数字反哺能够有效缩小老年人的数字鸿沟。分位数回归结果进一步揭示了数字反哺的异质性作用。对于数字鸿沟指数较低的老年群体，数字反哺的作用更为显著，而随着数字鸿沟指数的增加，数字反哺的作用逐渐减弱。这表明数字反哺在提升老年人数字技能方面存在“马太效应”，即对数字基础较好的老年人作用更强，而对数字基础较差的老年人作用相对较弱。基于上述研究结论，本文提出以下建议：

### (一) 家庭层面：强化数字反哺的意识与能力

家庭是弥合“银发”数字鸿沟的关键场域，子女应积极承担起数字反哺的责任。一方面，子女需增强对数字反哺重要性的认识，主动关注老年人的数字需求，耐心指导其学习数字技能，如智能手机操作、互联网应用等。另一方面，子女可以通过日常互动，将数字技术自然融入老年人的生活场景，例如共同观看在线视频、使用健康码等，让老年人在实践中提升数字素养。此外，子女还应注重与老年人的情感

沟通，缓解其对数字技术的焦虑和抵触情绪，增强老年人的数字自信。

### (二) 社会层面：构建多元支持体系

社会应为老年人跨越数字鸿沟提供全方位支持。社区可发挥重要作用，通过组织数字技能培训课程、设立数字服务咨询点等方式，为老年人提供便捷的学习渠道。同时，鼓励社会组织和志愿者参与，开展针对性的数字帮扶活动，为老年人提供个性化的指导和服务。此外，企业应积极履行社会责任，开发更多适老化数字产品和服务，优化界面设计，简化操作流程，降低老年人的使用门槛。媒体也应加强宣传引导，营造全社会关注和支持老年人数字融入的良好氛围。

### (三) 政策层面：完善保障机制

政府应从政策层面为弥合“银发”数字鸿沟提供有力保障。制定相关政策，鼓励企业和社会组织参与老年人数字赋能项目，给予资金支持和政策优惠。加大对老年数字教育的投入，设立专项基金，用于支持社区数字培训、适老化产品研发等项目。同时，完善数字基础设施建设，尤其在农村和偏远地区，确保老年人能够平等地享受到数字技术带来的便利。此外，政府还应加强对数字产品和服务的监管，保障老年人的数字安全和隐私权益，为老年人营造安全、友好的数字环境。

## 基金项目

2024年浙江省科技创新活动计划(新苗人才计划)(2024R407A030)《拥抱智慧生活，共创幸福晚年——杭州“银发”数字鸿沟现状及数字反哺效果的调查研究》。

## 参考文献

- [1] 吴玲, 张福磊. 精准扶贫背景下农村数字化贫困及其治理[J]. 当代世界社会主义问题, 2018(2): 28-35.
- [2] 许竹青, 郑风田, 陈洁. “数字鸿沟”还是“信息红利”? 信息的有效供给与农民的销售价格——一个微观角度的实证研究[J]. 经济学(季刊), 2013, 12(4): 1513-1536.
- [3] Norris, P. (2001) Digital Divide: Civic Engagement, Information Poverty, and the Internet Worldwide. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/cbo9781139164887>
- [4] 周裕琼. 当老龄化社会遭遇新媒体挑战数字代沟与反哺之学术思考[J]. 新闻与写作, 2015(12): 53-56.
- [5] 张未平, 范君晖. 老年数字鸿沟的社会支持体系构建[J]. 老龄科学, 2019, 7(2): 63-70.
- [6] 刘淼, 喻国明. 中国面临的第二道数字鸿沟: 影响因素研究——基于社会资本视角的实证分析[J]. 现代传播(中国传媒大学学报), 2020, 42(12): 1-8.
- [7] Lee, B., Chen, Y. and Hewitt, L. (2011) Age Differences in Constraints Encountered by Seniors in Their Use of Computers and the Internet. *Computers in Human Behavior*, 27, 1231-1237. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.01.003>
- [8] Bailey, A. and Ngwenyama, O. (2010) Bridging the Generation Gap in ICT Use: Interrogating Identity, Technology and Interactions in Community Telecenters. *Information Technology for Development*, 16, 62-82. <https://doi.org/10.1080/02681100903566156>
- [9] 周向红. 从数字鸿沟到数字贫困: 基本概念和研究框架[J]. 学海, 2016(4): 154-157.
- [10] 向运华, 金巧森. 跨越数字鸿沟: 智能手机对老年人劳动参与的影响[J]. 中南民族大学学报(人文社会科学版), 2024, 44(3): 104-112.
- [11] 苗政军. 老年群体数字鸿沟之弥合路径[J]. 长白学刊, 2023(1): 123-130.
- [12] Hargittai, E. and Hinnant, A. (2008) Digital Inequality: Differences in Young Adults' Use of the Internet. *Communication Research*, 35, 602-621. <https://doi.org/10.1177/0093650208321782>
- [13] 于潇, 刘澍. 老年人数字鸿沟与家庭支持——基于2018年中国家庭追踪调查的研究[J]. 吉林大学社会科学学报, 2021, 61(6): 67-82, 231-232.
- [14] 朱秀凌. 手机技术反哺、亲子沟通与父母教养方式——基于技术接受与使用整合模型的分析[J]. 新闻大学, 2018(4): 108-119, 155.
- [15] 黄志坤, 李长灿, 王明凤. 祖孙代间家庭网路反哺与阻碍因素之调查研究[J]. 高雄师大学报(自然科学与科技类), 2014(37): 51-72.