数字能力对农户家庭发展韧性的影响*

田 杰[1]，李梦晗[1]，黄 迈[2]

（1.重庆工商大学金融学院，重庆 400067；2.中国农业银行战略规划部，北京 100005）

摘 要：在数字乡村建设的大背景下，农户数字能力的提升对拓宽农户增收渠道、增强农户内生发展动力具有重要意义。利用中国家庭金融调查(CHFS)数据，深入考察了数字能力在农户家庭发展韧性中发挥的作用及其内在作用机制。研究发现：数字能力有效提高了农户家庭发展韧性，在充分考虑潜在的内生性问题并经一系列稳健性检验后，结论依旧稳健有效。进一步分析表明：数字能力对西部地区、人均收入水平较高、传统人力资本较低、中青年家庭等特征的农户家庭发展韧性增强效果更好。数字能力主要通过鼓励农户创业、深化农户参与金融市场的程度两个路径增强农户家庭发展韧性。建议加快推动数字乡村建设，健全农户数字能力培育机制，鼓励农户创业并营造良好的创业环境，推动农户积极参与金融市场，充分发挥数字能力对农户家庭发展韧性的促进作用。

关键词：数字能力；农户家庭发展韧性；农户创业；金融市场参与

中图分类号：F323.6 **文献标志码：**A **文章编号：**1674-9189(2024)04-0049-13

一、引 言

2021年，我国脱贫攻坚取得全面胜利，现阶段需要站在共同富裕的角度，巩固拓展脱贫攻坚成果，防止返贫现象发生。特别是在乡村振兴与巩固脱贫攻坚成果衔接的关键期，当前亟待解决的核心问题是增强脱贫户的自生能力，避免因过度“福利依赖”引发返贫风险。党的二十大报告指出：“要巩固拓展脱贫攻坚成果，增强脱贫地区和脱贫群众内生发展动力。”因此，农户家庭发展韧性的提高对于巩固脱贫成果、实现共同富裕具有重要意义。

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》中指出：“要大力发展数字经济，提升全民数字技能。”《2023年数字乡村发展工作要点》中提出：“持续开展农民手机应用技能、网络安全防护等课程培训，提升农民数字素养与技能。”数字能力赋予农户运用互联网和使用数字技术的能力，助力农户参加数字经济、进一步获取数字红利、拓宽收入渠道，从而增强其内生发展动力。但是由于农村信息基础设施建设薄弱、城乡收入差距较大及老龄化等引发的数字鸿沟，会加剧信息和机会不平等问题(徐娟，2024)。农户数字能力的提升是否能增强其家庭发展韧性，有待进一步研究。

关于数字能力对农户家庭发展韧性的研究，已有文献发现数字能力作为数字时代的重要生存技能(Eshet，2004)和社会信息的重要资产(Van Deursen et al，2009)，是在工作生活中创造性使用信息通信技术的能力。数字能力能打破资源要素传递的空间壁垒(石琳娜等，2023)，缓解信息不对称性(鲁元

*项目来源：国家社会科学基金项目(21BJY088)。

作者简介：田杰，男，博士，教授，研究方向：农村金融。

通信作者：黄迈，男，博士，高级经济师，研究方向：数字普惠金融。

平等，2020），提升农民的生计多样化（王晶等，2021），推动实现共同富裕（王园园等，2023）。根据上述文献可以看出，当前研究对数字能力的赋能作用已进行了较为深入的探讨。但在新时期巩固脱贫攻坚成果的背景下，研究的主要问题已经转向如何推动农户家庭增强发展韧性。关于农户家庭发展韧性，部分学者研究了提升农户韧性能力促进农村高质量防贫的机制（吴雄周，2021），家庭韧性对农业转移人口市民化意愿的影响机制等（王伟新等，2023）；也有部分学者从精准扶贫政策（李晗等，2021）、无条件转移支付政策（李晗等，2022）、脱贫不脱政策（贾男等，2022）、数字金融（邹新阳等，2023）、普惠金融（田杰等，2024）等角度探讨对家庭发展韧性的影响，但鲜有文献立足于微观家庭中长期发展，将数字能力和农户家庭发展韧性联系在一起进行量化研究，也缺乏对两者之间具体作用机制的详尽分析。

基于此，本文尝试测度农户家庭发展韧性，并构建数字能力综合指数，采用2015、2017、2019年中国家庭金融调查（CHFS）数据，探讨数字能力如何影响农户家庭发展韧性及具体的作用机制。创新之处在于：第一，将数字能力引入农户家庭发展韧性研究，为巩固脱贫攻坚成果、实现共同富裕提供了新的视角；第二，通过探讨数字能力对农户家庭发展韧性的影响机制，丰富了数字能力对农户家庭发展韧性影响的微观研究，对提升农户数字能力、增强农户家庭发展韧性具有现实意义。

二、理论分析与研究假说

（一）数字能力对农户家庭发展韧性的影响

农户家庭发展韧性反映农村家庭在受外部冲击下能否保持经济长期稳定发展（Phadera et al，2019）或是抵御冲击和保持非贫困的能力（Cissé et al，2018），强调家庭内在的适应力和承压能力。这类特质赋予家庭面对压力的情况下也能保持良好发展的能力，包括信念、组织模式以及风险防护机制等（Hawley et al，1996），是一种前瞻性的概念。根据赋能理论（Dag，2007），个体在缺乏改善环境能力的前提下，会通过积极寻求各种技术、模式和方法，来深入挖掘和释放个人潜能和内在动力，进而提升在参与活动、处理事务、获取资源、融入社会以及实现个人自我发展等方面的能力和权利。数字能力作为新型的人力资本，可以激发个体的内在动力，赋能农户的学习能力、技能水平，防止农户陷入贫困陷阱。一方面，数字技术的发展逐渐改变了农民的生活方式（安同良等，2020；He et al，2022），数字技术的接入减少了信息的不对称性（鲁元平，2020），农村劳动力可以通过互联网获得更多就业信息和就业机会，也可以借助电商平台进行农产品销售，增加农户家庭收入，提高农民抵御风险的能力（曾亿武等，2021），对增强农户家庭发展韧性具有积极作用。另一方面，数字能力对农户更新知识体系、提高操作技能等方面发挥着重要作用，数字使用有助于农户拓展社交格局，积累线上人脉资源。数字能力较高的农户可以更好地利用网络资源，在线购买优质商品和服务、参加在线教育（马丽等，2022），享受数字经济发展带来的福利效应，实现收入质和量的有效增长，使得农户家庭发展韧性不断增强。基于以上分析，提出假说1。

H1：数字能力可以增强农户家庭发展韧性。

（二）数字能力对农户家庭发展韧性的机制分析

1. 促进创业

创业是农村家庭增强内生动力的重要手段，是以发展自我能力为核心的经济活动，有助于实现农村家庭的可持续增收，对高质量脱贫、防止返贫具有重要作用。农户创业活动一方面可以增加自有资本，增强农户抵御风险的能力（谭燕芝等，2020），从而提高农户家庭发展韧性；另一方面解决自身就业问题的同时还可以创造出更多就业岗位，提高农户整体收入水平（焦晓波等，2012）。在数字乡村建

设的背景下，数字能力在农户创业的过程中扮演着重要角色，不仅影响农户创业所需的知识和技能的积累，还深刻作用于农户对市场机会的敏锐感知，以及创业资源的有效获取及整合（李晓静等，2022）。具备高数字能力的农户能更好地识别创业机会、获取创业资源、规避市场风险，进而获取创业收入、增强发展韧性。综上所述，数字能力可以通过获取更多的创业机会、积累创业知识和技能提高农户抵御风险的能力，增强农户家庭发展韧性。基于以上分析，提出假说2。

H2：数字能力通过促进创业增强农户家庭发展韧性。

2.提高金融市场参与程度

根据信息不对称理论可知，市场上存在信息分布不对等、传递不完全的现象（王小华等，2023），信息不对称会影响农户对家庭资产配置作出理性的判断，是限制农户参与金融市场的关键因素。具备高数字能力的家庭更有可能降低金融服务的准入门槛。根据Hasan等（2021）的研究，数字能力对金融服务和其他金融领域的准入产生积极影响，成为促进金融包容性发展的关键因素之一。在数字金融快速发展的背景下，数字金融可以提供低成本的金融服务（田杰等，2022）。农户可以通过互联网学习投资理财知识，参与金融市场，并从理财产品中获益（Oggero et al，2019）。数字能力较强的家庭在参与金融市场的过程中，能够获取更全面精确的信息，更高效便捷地享受金融服务，逐步积累投资经验，形成“参与金融市场—积累投资经验—更深度的金融市场参与”的良性循环。由于金融市场存在不确定性和信息不对称性，数字能力的提升使农户具备一定的数据分析和决策能力，通过运用数字技术解读金融数据进行决策。另外，数字能力的提升起到了降低金融市场准入门槛的作用，通过鼓励农户积极投资金融衍生品，实现家庭金融投资组合在深度和广度上的双重拓展。综上所述，数字能力通过提供灵活、低门槛的金融服务鼓励农户家庭参与金融市场，有利于增强农户家庭发展韧性。基于以上分析，提出假说3。

H3：数字能力通过提高金融市场参与程度增强农户家庭发展韧性。

三、研究设计

（一）数据处理和来源

本文引用的所有家庭层面的数据，均来自西南财经大学中国家庭金融调查与研究中心2013—2019年开展的四轮中国家庭金融调查（CHFS），该数据包含了家庭人口特征、资产负债、收入消费等多个方面的微观家庭数据。为了满足研究的精准性和数据质量的要求，本文对CHFS初始样本进行了以下处理：①将家庭和户主两个层面的数据进行精确匹配；②为保证数据的完整性，进一步剔除主要相关变量存在缺失的样本；③使用消费者价格指数（CPI）以2013年为基准将所有价格相关的变量调整为不变价。④考虑到被解释变量有滞后项的加入，将2013—2019四期样本合并为2015、2017、2019三期面板数据。在此基础上，计算家庭总资产、家庭总负债、家庭人均收入、家庭人均消费等变量数据。本文选取2015、2017、2019年的追踪面板数据，2017年的家庭样本中根据代码仅保留了对2015年的追踪家庭样本，2019年的家庭样本中也仅保留了对2015年的追踪家庭样本，最终获得4 613个家庭样本，13 839个观测值。

（二）变量选取

1.被解释变量

在Cissé等（2018）度量经济韧性指标的矩估计方法基础上，结合李晗等（2021）的研究，本文采用家庭人均消费额的对数形式作为家庭福利水平的量化指标，以此来测量农户家庭发展韧性。

第一步，假设家庭消费行为遵循一阶Markov过程的规律。同时将当期家庭福利水平构建为包含福利水平一阶滞后变量的函数，来反映家庭福利的动态变化。具体模型设定如下：

$$W_{i,t}=\sum_{j=1}^{3}\beta_{Mj}W_{i,t-1}^{j}+\gamma_{M}X_{i,t}+\varepsilon_{Mi,t} \tag{1}$$

式中，$W_{i,t}$是t时刻的福利指标，$W_{i,t-1}$是福利指标的滞后项。下标M代表期望方程，j代表高阶中心距的阶数。选择引入1~3阶矩到福利水平的多项式中是考虑到多重均衡贫困陷阱理论的典型S形动态特征。$X_{i,t}$是其他特征变量，$\varepsilon_{Mi,t}$是随机扰动项。

第二步，采取随机扰动项均值为0的假设，即$E[\varepsilon_{Mi,t}]=0$，计算家庭i在时刻t的条件期望均值：

$$\hat{\mu}_{1i,t}=E[W_{i,t}|W_{i,t-1},X_{i,t}]=\sum_{j=1}^{3}\hat{\beta}_{Mj}W_{i,t-1}^{j}+\hat{\gamma}_{M}X_{i,t} \tag{2}$$

第三步，用一阶中心矩的残差进行二阶中心矩方程的估计，下标V表示方差方程：

$$\hat{\varepsilon}_{Mi,t}^{2}=\sum_{j=1}^{3}\beta_{Vj}W_{i,t-1}^{j}+\gamma_{V}X_{i,t}+\varepsilon_{Vi,t} \tag{3}$$

同样在遵循$E[\varepsilon_{Vi,t}]=0$的前提下，计算条件方差的预测值：

$$\hat{\mu}_{2i,t}=\sum_{j=1}^{3}\hat{\beta}_{Vj}W_{i,t-1}^{j}+\hat{\gamma}_{V}X_{i,t} \tag{4}$$

根据Barret等(2014)的框架，经济韧性($\hat{\rho}_{i,t}$)被认为是家庭i在时间t的福利达到规范阈值$\bar{W}$的概率。为精确描绘家庭福利水平$W_{i,t}$的分布状态，本文假设了一个分布函数，并借助条件均值$\hat{\mu}_{1i,t}$和条件方差$\hat{\mu}_{2i,t}$两个统计量，共同对家庭条件概率密度和互补累积密度函数进行估算，实现对农户家庭发展韧性($\hat{\rho}_{i,t}$)的测算。其中，根据世界银行2015年公布的最低贫困线标准①，以人均日消费1.9美元作为阈值$\bar{W}$，并使用消费者价格指数和汇率折算成2013年的可比数据，具体模型设定如下：

$$\hat{\rho}\equiv P(W_{i,t}\geq\bar{W})=\bar{F}_{Wi,t}(\bar{W};\hat{\mu}_{1i,t}(W_{i,t},X_{i,t}),\hat{\mu}_{2i,t}(W_{i,t},X_{i,t})) \tag{5}$$

2. 核心解释变量

本文的核心解释变量为数字能力。根据数字能力的内涵和构成要素，本文参照数字鸿沟理论中接入鸿沟、技能鸿沟、转化鸿沟三类划分方法(陈梦根等，2022)，在此基础上，借鉴王小华(2023)的做法，将数字能力从数字接入、数字使用和数字创造三个维度进行衡量。首先，数字接入是农民获取数字信息的重要条件，随着数字化建设的快速发展，各类智能设备被广泛应用于生产生活(安同良，2020)。但一些农村偏远地区受限于地理位置以及经济发展等原因，数字设施基础薄弱，面临数字接入鸿沟(Dewan et al，2005)。其次，在数字使用方面，随着数字化建设的日益完善，数字技术在生产、生活和社会治理等方面的深度融合加深了不同群体和地区在使用层面的显著差异。一些家庭无法充分利用数字资源导致不同家庭之间存在数字鸿沟(Van Dijk，2005)。最后，在数字创造方面，由于不同群体在信息的获取、偏好、利用等方面存在差异(Scheerder et al，2017)，依靠信息转化为收益的大小也会存在差异。本文结合以上维度，利用熵值法对数字能力进行测算。此外，本文采取等权法重新赋值进行稳健性检验。表1为构建数字能力指标的相应问题。

3. 传导机制变量

(1)是否创业：借鉴尹志超等(2015)的做法，本文对于家庭创业活动进行了界定：若家庭从事工商业生产经营活动，则被视为进行创业活动的家庭，赋值为1；反之，若家庭未涉足工商业生产经营活动，则视为未进行创业活动的家庭，赋值为0。

(2)金融市场参与程度：参考尹志超等(2015)的做法，使用家庭是否持有股票、基金、债券等风险资产作为评估其是否参与金融市场的标准。为量化家庭对金融市场的参与程度，采用家庭金融资产在总资产中占据的比重来评估。

① 资料来源：https://blogs.worldbank.org/zh/voices/quanqiupinkunxiandiaozheng。

表1 数字能力体系构建

维度	问卷问题	赋值标准
数字接入	您家目前是否拥有电脑	否=0，是=1
	您是否使用手机	否=0，是=1
	您是否使用智能手机	否=0，是=1
	您家是否接入固定宽带	否=0，是=1
数字使用	您是否使用过互联网	否=0，是=1
	您家购物时，是否使用电脑支付、手机或Pad等移动终端支付	否=0，是=1
	您是否使用微信、QQ等社交聊天工具	否=0，是=1
数字创造	您是否进行过网购	否=0，是=1
	您是否使用过财经类APP或互联网手机关注财经类新闻	否=0，是=1
	您是否利用过互联网进行产品销售	否=0，是=1
	您是否利用网络从事直播或者自媒体工作	否=0，是=1
	您是否利用网络炒股	否=0，是=1

表2 主要变量描述性统计

变量	变量定义	均值	标准差	最小值	最大值
农户家庭发展韧性	根据式(5)计算	0.8370	0.0160	0.734	0.877
数字能力	熵值法构建	0.0280	0.0430	0	0.259
数字接入	熵值法构建	0.0130	0.0170	0	0.072
数字使用	熵值法构建	0.0100	0.0210	0	0.122
数字创造	熵值法构建	0.0050	0.0130	0	0.107
是否创业	是否从事工商业经营，是=1，否=0	0.0916	0.2885	0	1
金融市场参与程度	金融资产/总资产	0.1160	0.1730	0	1
户主年龄	按调查年份计算的实际年龄	57.3400	12.0300	3.000	95.000
户主年龄的平方	年龄的平方/100	34.3300	13.8000	0.090	90.250
户主性别	男性=1，女性=0	0.8780	0.3280	0	1
户主婚姻状况	已婚=1，未婚=0	0.8850	0.3190	0	1
户主风险偏好	根据户主风险偏好程度取值，数值越大越偏好风险	1.3040	1.1320	0	5.000
家庭规模(size)	家庭总人数	3.6250	1.8220	1	19.000
家庭总资产	家庭总资产加1取对数	11.7700	1.4640	0	17.780
劳动力占比	劳动力人数/家庭总人数	1	0.0110	0.250	1

4. 控制变量

本文根据农户家庭发展韧性的相关研究，选取了涵盖户主和家庭两个维度的控制变量，在户主特征方面，包括户主年龄及年龄的平方、户主性别、户主婚姻状况、户主风险偏好；在家庭特征方面，包括家庭规模、家庭总资产和劳动力占比(见表2)。

(三)模型设计

1. 基准回归模型

本文基于2015、2017、2019年西南财经大学中国家庭金融调查(CHFS)的面板数据，实证检验数字能力在增强农户家庭发展韧性中所起到的关键作用，并探讨背后的影响机制。以农户家庭发展韧性为被解释变量，数字能力为核心解释变量，构建面板计量模型如下：

$$resilience_{i,t}=\alpha_0+\beta_0 DC_{i,t}+\rho_0 X_{i,t}+\gamma_i+\lambda_t+\varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

式中，i表示家庭，t代表时间，被解释变量$resilience_{i,t}$代表农户家庭发展韧性，核心解释变量$DC_{i,t}$

代表数字能力，$X_{i,t}$ 代表所有控制变量，包括户主特征及家庭特征，α_0 为常数项，β_0 和 ρ_0 为待估计参数，其中本文重点关注的系数 β_0 旨在评估数字能力对农户家庭发展韧性的具体影响；年份固定效应 γ_i 和省份固定效应 λ_t 是为了排除时间及地域因素的影响，随机误差项 $\varepsilon_{i,t}$ 用于排除其他未观测到的潜在因素的影响。

2.传导机制分析模型

为了深入研究数字能力对农户家庭发展韧性的影响机制，构建如下传导机制分析模型来进行实证检验：

$$entrepreneurship_{i,t}=\alpha_1+\beta_1 DC_{i,t}+\rho_1 X_{i,t}+\gamma_i+\lambda_t+\varepsilon_{i,t} \quad (7)$$

$$market_{i,t}=\alpha_2+\beta_2 DC_{i,t}+\rho_2 X_{i,t}+\gamma_i+\lambda_t+\varepsilon_{i,t} \quad (8)$$

式中，$entrepreneurship_{i,t}$ 表示家庭 i 在时期 t 是否创业，$market_{i,t}$ 表示家庭 i 在时期 t 的金融市场参与程度。

四、实证分析结果

（一）基准回归

本文使用固定效应模型检验数字能力对农户家庭发展韧性的影响。表3汇报了基准回归结果。

表3　数字能力对农户家庭发展韧性的影响

项目	(1) 农户家庭发展韧性	(2) 农户家庭发展韧性	(3) 农户家庭发展韧性
数字能力	0.0449***	0.0155***	0.0130***
	(13.6224)	(6.2080)	(5.2422)
户主年龄		0	−0.0001*
		(0.0519)	(−1.8695)
户主年龄的平方		−0.0003***	−0.0002***
		(−5.6534)	(−4.1011)
户主性别		0.0017***	0.0014***
		(5.3875)	(4.6436)
户主婚姻状况		0.0250***	0.0247***
		(73.4904)	(74.7808)
户主风险偏好		0.0028***	0.0028***
		(32.1293)	(32.7347)
家庭规模		−0.0047***	−0.0047***
		(−78.1074)	(−76.5511)
家庭总资产		0.0008***	0.0009***
		(10.6129)	(12.2515)
劳动力占比		0.0247**	0.0244**
		(2.1364)	(2.1753)
_cons	0.8358***	0.8029***	0.8061***
	(4 909.9307)	(68.2273)	(70.8142)
N	12 223	12 223	12 223
R^2	0.0150	0.5168	0.5508
年份固定	No	No	Yes
省份固定	No	No	Yes

注：***、**、*分别表示系数在1%、5%、10%的水平上显著，括号内为t值。下同。

表3中第(1)列将数字能力引入回归模型，结果表明数字能力系数在1%的水平上显著为正，表明数字能力水平的提高对农户家庭发展韧性具有积极影响。在此基础上，在第(2)列中添加了控制变量，并在第(3)列中，进一步控制了年份固定效应和省份固定效应。回归结果表明，数字能力系数的显著性和符号在加入控制变量以及固定效应后均未发生改变。这表明数字能力的提高对农户家庭发展韧性的积极影响具有较高的稳定性。第(3)列中数字能力的系数为0.0130，表明数字能力水平上升1%，农户家庭发展韧性提高0.0130%。基准回归结果表明，数字能力水平的上升增强了农户家庭发展韧性。从控制变量的回归结果显示，户主性别、婚姻状况、风险偏好、家庭总资产和劳动力占比均对农户家庭发展韧性有显著的正向影响。假说H1得以验证。

（二）内生性检验

为解决因遗漏变量等因素可能导致的数字能力与农户家庭发展韧性之间的内生性问题，本文参考尹志超等(2020)的做法，选取“同一社区内的其他家庭数字能力均值”作为工具变量，一方面，鉴于同一社区内的家庭通常受到相似的地理、经济和社会环境等外部因素的影响，这些家庭的数字能力往往呈现一定的相似性，但不会对该家庭的农户家庭发展韧性产生直接影响；另一方面，该家庭的农户家庭发展韧性不会对其他家庭的数字能力产生反向作用，符合工具变量的基本要求，可以用于缓解内生性问题。

表4报告了本文采用工具变量方法的回归结果。第一阶段的联合F值为171.088，表明不存在弱工具变量问题。根据第(1)列的一阶段回归结果显示，工具变量的回归系数为正且显著，说明数字能力与工具变量之间存在正相关关系。第(2)列的二阶段回归结果表明，引入工具变量后，回归结果仍与基准回归保持一致，表明了数字能力对农户家庭发展韧性的积极影响是稳健且显著的。

表4 工具变量法回归结果

项目	(1) 数字能力	(2) 农户家庭发展韧性
工具变量	0.2623***	
	(13.0800)	
数字能力		0.0481**
		(2.2587)
控制变量	控制	控制
_cons	−0.0279	0.8053***
	(−0.6780)	(70.2367)
N	12 128	12 128
R^2	0.2064	0.5317
F	171.088	
年份固定	No	Yes
省份固定	No	Yes

（三）稳健性检验

1. 更换阈值

为进一步检验数字能力在促进农户家庭发展韧性方面的影响是否稳健，本文参考了世界银行在不同年份针对不同收入水平经济体设定的贫困线标准。具体来说，采用世界银行2015年针对中低收入经济体公布的贫困标准(每人每天消费3.2美元)和2022年公布的贫困标准(每人每天消费2.15美元)，替换上述研究中每人每天消费1.9美元的贫困标准。基于新的阈值，重新测算了农户家庭发展韧性并再

次进行回归分析。如表5回归结果的第(1)(2)列显示，将贫困线提高后，数字能力的系数仍然在1%的显著水平上为正。这与基准回归结果一致，表明本文的基础研究结果是稳健的。这进一步验证了数字能力对于增强农户家庭的发展韧性具有积极作用。

2. 替换核心解释变量

在前文的实证研究中，本文参照王小华(2023)的做法，利用熵值法来构建数字能力指标。因此，在稳健性检验中，本文利用等权法来替换被解释变量。采用等权法来构建数字能力指标后，回归结果如表5第(3)列所示，在新的度量方法下，数字能力的系数仍然在1%的显著水平上为正。这表明，即使本文改变了被解释变量的度量方法，仍得出了与基准回归一致的结果，这进一步强化了本文研究的稳健性。

3. 截尾处理

为了降低数值型变量极端值对本文估计结果可能产生的潜在影响，本文还采用剔除数字能力上下百分之一极端值样本的方法进行稳健性检验，回归结果如表5第(4)列所示，数字能力的系数显著为正，表明数字能力对农户家庭发展韧性的提升有积极的正影响，与基准回归结果保持一致，这说明本文结论具有稳健性。

4. 剔除直辖市样本

样本统计数据中部分农户家庭位于直辖市，相较于一般行政区，直辖市不仅在经济层面上展现出较高的发展水平，更因其独特的区位优势，使得这些地区的数字能力及农户家庭发展韧性相对更高。为了证明本文结论的稳健性，将位于直辖市的农户家庭从样本中剔除再进行实证检验，结果如表5第(5)列所示，数字能力的系数依旧在1%的水平上显著为正，验证了本文结论的稳健性。

5. 剔除户主年龄为65岁以上样本

户主年龄过大对数字技术的理解和应用水平会相对较低，以至于家庭的数字能力水平较低。为降低户主年龄过大对本文估计结果的干扰，剔除户主年龄为65岁以上样本进行稳健性检验，回归结果如表5第(6)列所示，数字能力的系数显著为正，与基准回归结果保持一致，这进一步验证了本文结论的稳健性。

表5　稳健性检验

项目	(1) 更换阈值	(2) 更换阈值	(3) 替换核心解释变量	(4) 截尾处理	(5) 剔除直辖市	(6) 剔除65岁以上样本
数字能力	0.0127***	0.0129***	0.0064***	0.0203***	0.0131***	0.0162***
	(5.2026)	(5.2223)	(9.4853)	(7.3835)	(5.0916)	(6.1690)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
_cons	0.8091***	0.8076***	0.8061***	0.8046***	0.8113***	0.8158***
	(72.4933)	(71.6562)	(70.9986)	(70.7213)	(66.6859)	(71.6484)
N	12 224	12 224	12 224	11 932	11 367	8 880
R^2	0.5501	0.5505	0.5531	0.5511	0.5392	0.5086
年份控制	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
省份控制	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

（四）异质性检验

1. 区域异质性

由于各地区之间经济发展水平、资源禀赋等均存在较大差异，为了进一步考察数字能力在不同地理区域对农户家庭发展韧性的促进作用是否存在差异，本文将样本划分为东部、中部、西部地区进行

实证分析。从表6的回归结果中可以看出，数字能力对东中西部地区农户家庭发展韧性的影响作用均在1%水平上显著。为考察不同区域的影响程度，再将东中西部两两组合进行费舍尔检验，经费舍尔检验得到东部中部的经验P值为0.153，东西部的经验P值为0.00，中西部的经验P值为0.018，可见影响程度在西部和东中部存在显著差异。从系数大小来看，对西部的影响大于东中部地区。相对欠发达的西部地区在基础设施建设和经济发展水平等方面均与东中部地区存在差距，但其数字能力对农户家庭发展韧性的促进效果更为显著。可能的原因在于，一是相较于东中部地区，西部地区更依赖传统的农业生产方式，农户数字能力的提升更有助于借助数字技术解放农业生产力，提升农业生产效率，增加家庭收入；二是在传统的生产模式下，西部乡村市场主体面临着更严重的信息不对称问题，农户数字能力的提升有助于降低信息搜索成本，加速信息传递，促进产业链升级，为农户提供更多的机会和更广阔的市场，增强农户家庭发展韧性。

表6 异质性估计结果

项目	区域			人均收入水平	
	东部	中部	西部	高人均收入家庭	低人均收入家庭
数字能力	0.0159***	0.0169***	0.0299***	0.0224***	0.0191***
	(3.8121)	(2.9941)	(5.6911)	(5.4814)	(5.0715)
_cons	0.8178***	0.7367***	0.8302***	0.7729***	0.8119***
	(67.0459)	(24.0408)	(269.3470)	(24.5648)	(64.7010)
N	3 857	3 343	4 288	6 264	5 668
R^2	0.5628	0.5312	0.5470	0.5437	0.5269
	传统人力资本			户主年龄	
	高传统人力资本	低传统人力资本	45岁以下	46~65岁	65岁以上
数字能力	0.0024	0.0200***	0.0295***	0.0207***	0.0120
	(0.7802)	(4.9848)	(5.2785)	(6.1553)	(1.4581)
_cons	0.8255***	0.7393***	0.8395***	0.7050***	0.4380***
	(69.7188)	(24.7036)	(102.1582)	(43.9955)	(4.5913)
N	6 036	6 187	1 686	7 002	3 244
R^2	0.5507	0.5449	0.5088	0.5421	0.5602
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
省份固定	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

注：“经验P值”用于检验组间调整系数差异的显著性，采用费舍尔组合检验（抽样1 000次）计算得到。

2. 收入水平异质性

为考察不同家庭收入水平下，数字能力对农户家庭发展韧性的促进作用是否存在差异，本文以样本家庭中人均收入的中位数为分界点，将样本家庭划分为两大类：高人均收入家庭和低人均收入家庭，再次进行回归分析。如表6的回归结果所示，无论农户家庭的收入水平如何，数字能力都有助于增强农户家庭发展韧性。经费舍尔检验得到两组的经验P值为0.025，差异显著。具体来看，对于收入较高的农户家庭而言，数字能力的促进作用更加显著。这表明，随着数字能力水平的提升，高收入水平的农户家庭更有机会和渠道享受到数字经济发展的红利，从而提高家庭发展韧性。

3. 传统人力资本异质性

数字能力与传统意义上通过学校教育、健康保健、就业培训等投资积累形成的人力资本不同，是一种新型的人力资本，也是对传统人力资本的拓展。那么，在传统人力资本存在差异的情况下，数字

能力对农户家庭发展韧性的促进作用是否呈现不同的效果？为考察在传统人力资本不同的情况下，数字能力对农户家庭发展韧性的促进作用是否存在显著差异，本文从教育水平、健康水平、工作经验三个层面利用熵值法构建传统人力资本指标，并按照中位数将样本划分为高传统人力资本和低传统人力资本家庭。从表6的回归结果可以看出，相对于传统人力资本较高的农户家庭，数字能力反而对传统人力资本较低的农户家庭发展韧性促进作用更加显著。这可能是因为数字能力这一新型人力资本的提升，对传统人力资本较低的家庭提供了更多的机会和空间创造新的价值，以抵御因传统人力资本不足而带来的风险，进而提高家庭发展韧性。

4. 户主年龄异质性

为探究户主年龄对于数字能力对农户家庭发展韧性作用的促进作用是否存在差异，本文将户主年龄为45岁以下的家庭划分为青年家庭、户主年龄为45~65岁的划分为中年家庭、户主年龄为65岁以上的划分为老年家庭。将三类样本两两组合，经费舍尔检验得到青年家庭和中年家庭的经验P值为0.044，青年家庭和老年家庭的经验P值为0.02，中年家庭和老年家庭的经验P值为0.09，因此影响程度在三类样本中存在显著差异。从表6的回归结果可以看出，数字能力对于45岁以下以及46~65岁的中青年家庭在1%的水平上产生显著影响，但是对于65岁以上的老年家庭并未产生显著影响。这可能是因为中青年的学习能力强且在日常生活和工作中对数字技术的使用更加频繁，因此更能直接享受数字经济发展带来的红利。

五、进一步分析

（一）机制分析

1. 是否创业

为验证数字能力通过创业增强农户家庭发展韧性的作用机制，本文利用家庭是否从事工商业生产经营作为农户是否创业的衡量指标进行实证分析。数字赋能乡村通过提高农村人口数字能力使其获得长期发展、改变家庭福利。农户投入创业活动可以积累更多的自有资本，降低家庭未来陷入贫困的风险，提高农户抵御风险的能力，进而增强农户家庭发展韧性。首先，农户的数字能力直接影响农户的知识技能和经营管理水平，有助于农户及时捕捉市场信息变化，稳步推进创业行为；其次，数字能力高的农户能更合理地调用社会网络资源，及时获取创业优惠政策的支持，提升创业概率；此外，数字能力的提升使得农户更好地利用网络平台拓展销售渠道，了解消费者多样化需求，与消费者形成良好的交易关系，从而促进创业行为的产生。为验证假说H2，对式(7)进行回归分析。从表7第(1)列回归结果可知，数字能力对农户创业在1%的水平上产生显著影响，表明数字能力会促进农户创业，进而增强农户家庭发展韧性，即创业是数字能力增强农户家庭发展韧性的作用机制之一。假说H2得以验证。

2. 金融市场参与程度

为验证数字能力通过提高农户参与金融市场的程度来增强农户家庭发展韧性的作用机制是否成立，本文采用农户家庭金融资产占总资产的比重作为其金融市场参与程度的量化指标进行实证分析。数字能力作为数字时代下的一种重要人力资本，是农户家庭克服数字时代所面临的挑战、缩小“数字鸿沟”的重要途径。一方面，具备较高数字能力的农户家庭可以更加熟练地运用数字技术、便捷地获取金融信息，改善了因“数字鸿沟”而导致的信息渠道不畅问题，减少了信息搜集成本，降低了金融市场参与的准入门槛。另一方面，数字能力的提升使农户基于金融数据来提高对金融市场的分析和决策能力，从而更积极参与金融市场活动。为验证假说H3，对式(8)进行回归分析。从表7第(2)列可知，数字能力在1%的水平上显著提高农户家庭的金融资产占比，说明增强金融市场参与程度是数字能力提高农户家庭发展韧性的作用机制之一。假说H3得以验证。

表7 数字能力对农户家庭发展韧性的机制分析结果

项目	(1) 是否创业	(2) 金融市场参与程度
数字能力	0.4452***	0.7590***
	(7.3418)	(20.8151)
控制变量	控制	控制
_cons	−0.7035***	0.1454
	(−3.1261)	(1.0757)
N	13 833	13 828
R^2	0.0913	0.0927
年份固定	Yes	Yes
省份固定	Yes	Yes

六、结论与政策建议

（一）结论

本文采用2015、2017、2019年中国家庭金融调查（CHFS）数据，基于赋能理论和贫困陷阱理论测度农户家庭发展韧性，实证分析了数字能力对农户家庭发展韧性的影响机制。研究结果表明：数字能力对于增强农户家庭发展韧性有显著的正向作用，数字能力每提高1%，农户家庭发展韧性提高0.0130%；在进行内生性分析、更换贫困阈值、截尾处理、剔除直辖市和剔除65岁以上户主等一系列稳健性检验后，这一结论仍然成立。本文进一步检验了数字能力对农户家庭发展韧性的异质性效应。从三大区域异质性看，与东、中部地区相比，数字能力对西部地区农户家庭发展韧性促进作用更突出；从家庭人均收入水平异质性看，数字能力更有利于增强高收入家庭发展韧性；从传统人力资本水平看，数字能力对传统人力资本较低家庭的发展韧性更有促进作用；从户主特征异质性看，数字能力对中青年农户家庭发展韧性促进作用更明显；机制分析表明，数字能力可以通过促进创业和提高金融市场参与程度来增强农户家庭发展韧性。

（二）政策建议

第一，深入推进数字乡村建设，特别是进一步加强农户数字能力建设。要加快政策创新，破除体制机制束缚，不断缩小城乡、区域和人群间的“数字鸿沟”，营造良好的数字能力培养和创新创业环境，促进区域协调、城乡融合发展。一是遵循数字化发展规律，针对不同类型、不同年龄的农民群体，强化顶层设计和统筹谋划，打造高质量的农户数字供给体系。二是要持续推动农村地区的宽带通信、移动互联网等信息化建设，消除城乡之间数字基础设施层面的“鸿沟”。三是要加强农村居民的数字化教育，构建一个与乡村发展紧密契合的数字能力培养体系，进一步缩小在数字技术应用方面的差距。通过强化农户的数字能力，激发农户主动参与数字化生产和生活的内在动力，充分释放数字经济的包容性和共享式增长潜力，有效提升农户家庭发展韧性。

第二，注重营造良好的就业环境，夯实数字能力增强农户家庭发展韧性的基础。一是针对地方经济特色与发展需求，各级地方政府应灵活调整并制定与之相匹配的政策体系，适度放宽市场准入门槛，以减轻创业者的初期压力。二是进一步强化创业者的自主权利，赋予创业群体在经营过程中更大的决策空间，确保能够根据其自身意愿和市场需求来开展业务。三是不断提升创业服务的质量和效率，通过提供信息咨询、技术支持等全方位服务，为农户创业者营造良好的政策环境，激发农户创业的积极性。四是积极引导创业者开拓市场，通过搭建电子商务平台、举办商品展销会等提供更多的销

售出路，为创业者提供保障。

第三，加强金融知识普及，降低农户家庭参与金融市场的门槛，更好发挥数字能力促进农户家庭发展韧性的作用。一是积极开展金融知识教育和金融消费权益保护，通过普及金融知识，让更多农户了解金融产品服务，积极参与金融市场，更好地利用金融工具，帮助增强家庭发展韧性。二是重视对农户参与金融市场行为的引导，通过政策创新，探索更多财政金融协同支农模式，发挥财政资金的引导作用。三是完善数字基础设施的建设，扩大金融服务覆盖范围。优化金融机构网点的空间布局，借助人工智能、大模型等技术手段，探索线上线下一体化协同服务模式，提供数字化的金融解决方案，提高居民参与金融市场的便捷性与可及性，畅通金融服务“最后一公里”。

参考文献

[1] 徐娟. 数字时代基于数字能力提升的权利实现进路研究[J]. 山东大学学报(哲学社会科学版), 2024(2): 155-165.

[2] 石琳娜, 陈劲. 数字经济推动实现共同富裕的机理与路径研究[J]. 科技进步与对策, 2023, 40(21): 1-11.

[3] 鲁元平, 王军鹏. 数字鸿沟还是信息福利——互联网使用对居民主观福利的影响[J]. 经济学动态, 2020(2): 59-73.

[4] 王晶, 吕新业, 吕开宇. 数字金融使用对农户生计多样化的影响研究[J]. 农村经济, 2021(8): 62-71.

[5] 王园园, 冯祥玉. 数字经济、人口红利与共同富裕[J]. 山西财经大学学报, 2023, 45(6): 1-13.

[6] 吴雄周. 农户韧性能力促进高质量防贫的内在机制和实现路径[J]. 求索, 2021(4): 117-124.

[7] 王伟新, 殷徐康, 苗苗. 家庭韧性何以影响农业转移人口市民化意愿[J]. 农林经济管理学报, 2023, 22(5): 592-601.

[8] 李晗, 陆迁. 精准扶贫与贫困家庭复原力——基于CHFS微观数据的分析[J]. 中国农村观察, 2021(2): 28-41.

[9] 李晗, 陆迁. 无条件现金转移支付与家庭发展韧性——来自中国低保政策的经验证据[J]. 中国农村经济, 2022(10): 82-101.

[10] 贾男, 王赫. 脱贫农户返贫风险防范政策研究[J]. 经济研究, 2022, 57(10): 121-137.

[11] 邹新阳, 霍心如. 数字金融对农村家庭经济韧性的影响——基于CHFS的微观数据[J]. 农村金融研究, 2023(7): 65-80.

[12] 田杰, 廖露, 王淑敏. 普惠金融对农户家庭经济韧性的影响研究[J]. 西南大学学报(社会科学版), 2024, 50(1): 132-143.

[13] 安同良, 杨晨. 互联网重塑中国经济地理格局: 微观机制与宏观效应[J]. 经济研究, 2020, 55(2): 4-19.

[14] 鲁元平, 王军鹏. 数字鸿沟还是信息福利——互联网使用对居民主观福利的影响[J]. 经济学动态, 2020(2): 59-73.

[15] 曾亿武, 宋逸香, 林夏珍, 等. 中国数字乡村建设若干问题刍议[J]. 中国农村经济, 2021(4): 21-35.

[16] 马丽, 杨艳梅. 农民数字素养赋能乡村振兴的理论机制与路径研究[J]. 农业经济与管理, 2022(6): 46-54.

[17] 谭燕芝, 叶程芳. 农户创业与农村家庭贫困脆弱性[J]. 湘潭大学学报(哲学社会科学版), 2020, 44(1): 67-73.

[18] 焦晓波, 关璞. 创业型经济的发展和中国农民创业问题理论研究动态[J]. 经济体制改革, 2012(1): 29-33.

[19] 李晓静, 陈哲, 夏显力. 数字素养对农户创业行为的影响——基于空间杜宾模型的分析[J]. 中南财经政法大学学报, 2022(1): 123-134.

[20] 王小华, 刘云, 宋檬. 数字能力与家庭风险金融资产配置[J]. 中国农村经济, 2023(11): 102-121.

[21] 田杰, 谭秋云, 谢升峰. 数字金融促进家庭农场生存发展的实证研究——基于33 402个家庭农场的微观证据[J]. 农村金融研究, 2022(8): 48-60.

[22] 陈梦根, 周元任. 数字不平等研究新进展[J]. 经济学动态, 2022(4): 123-139.

[23] 尹志超, 宋全云, 吴雨, 等. 金融知识、创业决策和创业动机[J]. 管理世界, 2015(1): 87-98.

[24] 尹志超, 张栋浩. 金融普惠、家庭贫困及脆弱性[J]. 经济学(季刊), 2020, 20(5): 153-172.

[25] Cissé J D, Barrett C B. Estimating development resilience: A conditional moments-based approach[J]. Journal of Development Economics, 2018, 135(4): 272-284.

[26] Dag L. Empowerment in social work: An individual vs. a relational perspective International[J]. Journal of Social Welfare, 2007(2): 3-11.

[27] Dewan S, Riggins F J. The digital divide: Current and future research directions[J]. Journal of the Association for Information Systems, 2005, 6(12): 298-337.

[28] Eshet Y. Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era[J]. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 2004, 13(1): 93-106.

[29] Hasan M, Le T, Hoque A. How does financial literacy impact on inclusive finance?[J]. Financial Innovation, 2021, 7(1): 1-23.

[30] Hawley D R, DeHaan L. Toward a Definition of Family Resilience: Integrating life-span and family perspectives[J]. Family Process, 1996, 35(3): 283-298.

[31] He K, Li F, Wang H, et al. A low-carbon future for China's tech industry[J]. Science, 2022, 377(6614): 1498-1499.

[32] Oggero N, Rossi M C, Ughetto E. Entrepreneurial spirits in women and men. The role of financial literacy and digital skills[J]. Small Business Economics, 2010, 55(2): 313-327.

[33] Phadera L, Michelson H, Winter-Nelson A, et al. Do asset transfers build household resilience?[J]. Journal of Development Economics, 2019, 138(1): 205-227.

[34] Scheerder A, Van Deursen A, Van Dijk J. Determinants of Internet skills, uses and outcomes. A systematic review of the second-and third-level digital divide[J]. Telematics and Informatics, 2017, 34(8): 1607-1624.

[35] Van Deursen A J, Van Dijk J A. Using the Internet: Skill related problems in users' online behavior[J]. Interacting with Computers, 2009, 21(5-6): 393-402.

[36] Van Dijk J. The deepening divide: Inequality in the information society[M]. California: Sage Publications, 2005.

（责任编辑：胡英彬）

The Impact of Digital Capability on the Development Resilience of Rural Households

TIAN Jie[1], LI Menghan[1], HUANG Mai[2]

(1. School of Finance, Chongqing Technology and Business University, Chongqing 400067, China;
2. Strategic Planning Department, Agricultural Bank of China, Beijing 100005, China)

Abstract: In the context of digital rural construction, enhancing the digital capabilities of farmers is crucial in expanding their income sources and enhancing their intrinsic motivation for development. Using data from the China Household Finance Survey (CHFS), this study investigates in depth the role and underlying mechanisms of digital capabilities in the resilience of rural household development. The research reveals that digital capabilities effectively improve the resilience of rural household development. After fully considering potential endogeneity issues and conducting a series of robustness tests, the conclusion remains robust and effective. Further analysis indicates that digital capabilities have a better effect on enhancing the development resilience of rural households with characteristics such as high per capital income, low traditional human capital, and middle-aged and young families in the western region. Digital capabilities mainly enhance the resilience of rural household development through two paths: encouraging farmers to start businesses and increasing their involvement in the financial market. It is recommended to expedite the entablishment of digital rural areas, improve the mechanism for cultivating digital capabilities of farmers, encourage farmers to start businesses and cultivate a favorable entrepreneurial environment, encourage active participation in the financial market, and fully exert the role of digital capabilities in promoting the resilience of rural household development.

Key words: digital capability; rural household development resilience; rural entrepreneurship; financial market participation