

数字乡村建设能否提高劳动者就业质量？

——基于县域数字乡村指数的实证分析

内容提要：就业质量的提升不仅是实现乡村振兴的重要抓手，也是提高居民福利水平的重要途径。本文基于 2018 年中国家庭微观调查数据和县级层面的数字乡村发展指数数据，运用 OLS 和 IV-2SLS 等计量模型，实证考察了数字乡村发展对劳动者就业质量的影响及其内在机理。本文研究发现，数字乡村发展能够显著促进劳动者就业质量的提升，并且该结论在经过更换被解释变量、缩小样本容量等稳健性检验之后仍然成立；异质性分析发现，数字乡村发展对就业质量的促进作用存在明显的个体异质性，具体表现为数字乡村发展对女性、农村户籍、已婚、高教育程度以及青年群体的促进效应更强；另外，分位数回归结果显示，数字乡村发展的促进作用随着劳动者就业质量分位的上升而先减后增，呈现出“U 型”发展趋势；机制检验发现，数字乡村发展主要通过信息渠道拓宽效应、人职匹配效应以及社会信任提升效应间接提高劳动者就业质量；进一步研究发现，数字乡村发展对就业质量的促进作用仍然受到数字“接入”鸿沟的制约。本文研究结论为数字乡村建设背景下如何实现高质量就业提供了理论、实证和政策参考。

关键词：数字经济 数字乡村 就业质量 乡村振兴

[中图分类号]F323

一、引言

增进民生福祉是推进中国式现代化的根本目的。就业作为最大的民生工程，是国家经济发展的重要支撑，受到党中央的高度重视。2018 年中共中央政治局会议首次提出要将“稳就业”放在“六稳”之首。2022 年，党的二十大报告不仅明确提出要强化就业优先政策，健全就业促进机制，而且进一步强调要促进高质量充分就业。随着我国经济迈向高质量发展阶段，我国的发展重点实现从提“量”向增“质”的转变，与之相适应，新时期下就业问题也从提高就业率转向如何提高劳动者就业质量。根据国家统计局发布的 2022 年《中国劳动统计年鉴》显示，在岗城镇职工平均工资为 10.7 万元，尽管相比上年增长了 9.7%，但是职工周平均工作时长高达 47.6 小时，同时职工基本医疗保险参与率仅有 46.8%。由此可见，劳动者存在工作强度大以及劳动权益保障缺失等问题，就业质量偏低。而就业质量的提高不仅关乎劳动者自身的生活水平，而且对于推动行业以及地区经济高质量发展有着重要影响，是实现共同富裕的必然要求（徐灏龙和陆铭，2021）。因此，探究新时期劳动者就业质量提升的可行路径对于积极应对经济新旧动能转换带来的长期挑战，推动经济高质量发展具有重要意义。

近年来，随着新一轮科技革命的快速推进，以云计算、互联网、大数据等为核心的数字技术已成为我国经济增长和社会发展的主要驱动力。在此背景下，2018 年中央正式提出数字乡村战略，这一战略的提出标志着我国乡村建设进入数字驱动新阶段。得益于数字乡村建设的持续推进，以互联网、电子商务等为代表的数字经济在农村地区得到快速发展。据统计，我国农村互联网普及率为 58.8%，农业生产信息化率达到 25.4%。数字乡村发展不仅推进了

农村产业融合发展、催生了大量新业态，也为农村劳动力提供了更多非农就业机会（王修梅和易法敏，2023）。最近的多项研究也发现，互联网等新兴数字技术不仅会影响不同劳动力群体的就业选择，还能显著提高就业群体的就业质量（宋林和何洋，2020；戚聿东等，2020）。因此，以新兴数字技术为基础的数字乡村发展或许能为提高就业质量创造新的动能。理论上，第一，数字乡村建设为农民提供了就业技能培训和创新创业经验交流等机会，使农村劳动力能够掌握数字技术和信息化工具，提高其技能水平和就业竞争力，进而提高就业质量。第二，数字乡村建设鼓励农村地区采用新的数字技术和创新模式，改变了农村产业结构和运作方式，推动了农村经济的转型升级。同时这也为创造了更多高技能、高附加值的工作岗位，从而有助于提高农民就业质量。那么，数字乡村发展能否有效提高劳动者就业质量？如果能，又是通过何种机制推动就业质量提高的？对于这些问题的探讨，不仅有助于厘清数字乡村与就业质量之间的深层逻辑，也有助于通过数字经济赋能劳动者就业联动改善，为如何实现高质量就业提供决策参考。

围绕以上问题，现有文献对其进行了丰富的讨论。关于就业质量的影响因素，现有文献主要从内因和外因两个层面展开。从内因来看，劳动者的年龄、性别会对就业质量产生影响（李磊和席恒，2019；任义科等，2015；诸萍，2021）。除此之外，劳动者个人能力也是影响就业质量的重要因素。例如，受教育程度和丰富工作经验均能显著促进劳动者就业质量的提升（张抗私和史策，2020；刘涛和王德政，2021）。从外因来看，技术进步、对外贸易、经济增长等外部环境因素有助于就业质量的改善（王军和詹韵秋，2018；史恩义等，2021；刘婧等，2016）。而数字经济作为当前我国经济发展的主流，其是否会影响就业质量？已有学者进行了深入探讨。其中，一部分学者认为数字技术应用能够改变劳动力就业结构，进而促进劳动者就业质量的提升（毛宇飞和胡文馨，2020；王文，2020）。另一部学者则从数字普惠金融角度出发，关注数字金融发展如何影响就业质量，研究发现，数字金融发展能够通过降低劳动强度、提高社会保障水平，进而助力就业质量的提升（郭晴等，2022；向秀莉和郭雪，2023）。数字技术应用和数字普惠金融均是数字经济发展的产物，事实上，数字乡村也是数字经济发展重要的组成部分。目前关于数字乡村发展的实证研究较为匮乏，相关文献多关注数字乡村发展的宏观经济效应，例如，城乡收入差距、产业结构、农村消费升级（林海等，2023；齐文浩等，2021；汪亚楠等，2021）。然而，鲜有文献聚焦于数字乡村这一视角，从县域层面系统剖析数字乡村发展对劳动主体就业质量的影响及其内在机制。

基于上述文献梳理，现有研究已经证明了数字经济发展能够促进就业质量的提升，但是仍缺少数字乡村与就业之间关系的文献。因此，本文试图采用理论与实证相结合的方式，考察数字乡村发展对劳动者就业质量的影响并检验其中的作用机制。与已有文献相比，本文的创新和边际贡献主要体现在以下几点：第一，研究视角。现有文献关于数字乡村发展对微观主体行为影响的研究相对不足，本文以劳动者就业质量为研究对象，实证检验了数字乡村发展能否提升劳动者就业质量，丰富了数字乡村经济效应的研究。第二，研究数据。本文选取了主观和客观两个维度下的15个二级指标，并基于2018年CFPS微观调查数据，采用主成

分分析法和熵值法测算得到就业质量综合指标。此外，相比于已有文献从省级和地级市等宏观视角展开分析，本文将 2018 年 CFPS 数据库与县域数字乡村指数（2018）进行匹配，从县域层面考察了数字乡村对就业质量的影响效应，在一定程度上克服了宏观层面数据的局限性。第三，本文对数字乡村发展如何影响劳动者就业质量进行了深入分析，从信息渠道拓宽效应、人职匹配效应以及社会信任提升效应三个角度论证了本文可能存在的机制。并基于劳动者个体异质性研究了数字乡村发展对不同群体的促进作用，为乡村振兴背景下实现更高质量就业提供实证依据。

二、制度背景、理论分析与研究假说

（一）制度背景

数字乡村是数字经济的重要组成部分，旨在运用数字技术赋能我国乡村经济高质量发展。2018 年 1 月中央一号文件《中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见》中首次提出“要实施数字乡村战略，弥合城乡数字鸿沟”。随后，在 2019 年 5 月印发的《数字乡村发展战略纲要》文件中进一步明晰了数字乡村的定义，“数字乡村是伴随网络化、信息化和数字化在农业农村经济社会发展中的应用，以及农民现代信息技能的提高而内生的农业农村现代化发展和转型进程。”从定义来看，数字乡村是以信息网络为载体，以数字技术为推动力，以数字经济驱动农业农村发展变革的一种手段。2020 年，全国各省相继出台了数字乡村发展政策文件，同时经各省（直辖市）推荐，中央网信办同农业农村部等七个部门共同确立了 117 个国家数字乡村试点地区，我国数字乡村建设整体格局初步形成。

尽管我国数字乡村建设仍处于起步阶段，但近年来取得的进步不可忽视。信息化建设是数字乡村建设的基础，同时也是数字乡村建设的重中之重。根据农业农村部的调查，2018—2020 年我国农业农村信息化发展总体水平从 33% 提高到 37.9%。农村信息化水平的提升显然能够为乡村振兴起到赋能作用。为此，政府加快了农村信息基础设施建设步伐以支持信息化建设，具体包括加大对广电网络、宽带网络等基础设施的投入。同时，电子支付系统、智能物流等也纳入了建设范围，信息基础设施的建设为数字乡村发展提供了强有力的保证。可以预期，完善的信息基础设施不仅会对信息获取和知识扩散产生积极影响（薛成等，2020），还能促使居民开展电子商务活动，从而提供了更多就业机会。其次，如何提高农民素质也是数字乡村建设的重点。通过开展技术咨询、搭建远程培训和在线教育平台等手段，提高农民的专业知识水平和技术操作能力，帮助农民提高生产效率（王胜等，2021）。同时，高素质农民可以拥有更多就业选择，他们能够更好地参与到高附加值岗位中，从而实现劳动力与工作岗位的最优匹配。

（二）理论分析与研究假说

数字乡村就是乡村发展的数字化，即借助数字技术应用，实现农村地区经济、社会和环境的协调发展。作为一种新兴的经济发展模式，数字乡村的快速发展不仅能够助力乡村传统产业升级，还会对劳动力市场变革产生深刻影响。在市场层面，由于劳动者与雇主间存在信

息不对称，传统劳动力市场会遭遇市场失灵问题，特别是在农村劳动力市场，由于信息的封闭性以及资源流动的缓慢性，导致农村劳动者在找寻工作时处于劣势地位，而数字乡村发展则打破了这个局面，其在一定程度上能够促进了信息与资源的流通。此外，借助数字技术赋能，数字乡村发展能够为劳动者提供了更多的就业机会。传统农村经济主要依靠农业，因此农村就业岗位数量较少且大多数岗位均集中于低技能领域。然而数字乡村发展会催生新的产业形态，例如，数字农业、物流配送等（田鸽和张勋，2022），相比于传统农村经济，新兴产业的发展不仅扩大了就业市场规模，还能够提供更多高技能岗位，为劳动者提供更多的就业选择。其次，数字乡村发展能够通过提高生产效率等途径促进农村产业结构升级（陶涛等，2022），从而创造出更多高质量、高收入的就业岗位，进而吸引了更多高素质人才，增加了这类群体在整个就业市场中的比重（江永红等，2016）。在微观层面，数字乡村建设为劳动者提供了庞大的学习平台，线上学习打破了传统学习的壁垒，使知识可获得性以及便捷性得到提高，为劳动者人力资本提升提供了便利。据此，本文提出以下假设1。

假设1：数字乡村发展能够促进劳动者就业质量提升。

对于劳动者来说，如何快速获取精准的求职信息，其重要性毋庸置疑。然而在求职者就业选择过程中，信息不对称问题仍是最大障碍。如何解决求职者在就业市场中面临的“搜寻”问题是提高劳动者就业质量的途径之一（齐秀琳和江求川，2023）。数字乡村的发展则能够为这一难题提供合适的解决方案。在网络信息不发达的时代，求职者在搜寻职位信息主要是通过传统人际关系网络，因此信息具有相当的滞后性和不透明性。朱明宝和杨彦彦（2017）认为，农村劳动者在求职过程中对社会关系（亲戚、朋友）具有较强的依赖性，尽管这降低了劳动者在求职过程中的交易成本，但是这种求职方式具有低效性的特征。然而，随着乡村网络基础设施建设的不断完善以及互联网普及度不断提高，劳动者可以使用互联网进行信息搜寻，这极大拓宽了劳动者求职的信息渠道，有效缓解了劳动者求职中信息不对称问题。一方面，互联网平台为劳动者提供了丰富的招聘信息，帮助劳动者迅速捕捉有效信息，提高了劳动者求职效率（李晓钟和李俊雨，2022）；另一方面，劳动者可以直接与雇主线上进行交流，不仅直接降低了经济成本，而且信息透明能够提高劳动者求职的底气，增强劳动者的议价能力，进而提高就业质量。由此，本文提出假设2。

假设2：数字乡村发展能够通过信息渠道拓宽效应从而促进就业质量提升。

“匹配”问题是限制就业质量提高的又一难题。Mortensen（2021）认为劳动者自身的人力资本与岗位所需相匹配时，劳动者选择该岗位的可能性越高，从而提高劳动者就业质量。因此，人职匹配对于提高就业质量非常重要。数字乡村发展为劳动者提供了优质的职业技能培训平台，同时劳动者能通过网络获取更丰富的数字化信息，网络教育的出现打破了教育资源的空间局限性，劳动者能够根据岗位需要进行相应的学习与培训，提升劳动者自身人力资本水平，使自身能力与工作岗位相匹配，从而提高就业质量。此外，根据人岗匹配理论，社会分工促有助于职工的能力与岗位要求相匹配，从而提高就业质量。而数字乡村发展可以推动劳动者进行社会分工，根据劳动者自身能力实现转岗就业，提高了劳动力市场中人职匹配

效率，从而促进了就业质量提升。由此，本文提出假设 3。

假设 3：数字乡村发展能够通过人职匹配效应从而促进就业质量提升。

一方面，数字乡村发展能够减少各类机会不平等，提高民众的社会公平感知，进而增强民众社会信任水平（赵佳佳等，2023）。另一方面，较高的社会信任水平有助于加强主体之间的社会联系，从而形成社会资本。邓睿（2020）研究发现，社会资本对于就业质量有显著的提升作用。社交网络能够给民众带来诸多好处，其中最重要的就是信息的传递与交换。数字乡村发展能够增进劳动者的社会信任度，加强劳动者的社会网络交流，拓宽社会关系的广度和深度，有助于社会资本的积累。这种社会资本可以帮助农民工获取就业信息，提供更多就业机会和资源，从而提高他们的就业质量。为此，本文提出研究假说 4。

假设 4：数字乡村发展能够通过社会信任提升效应从而促进就业质量提升。

三、研究设计

（一）模型设定

为检验数字乡村发展与劳动者就业质量的关系，本文参考 Morduch and Sicular（2000）和赵佳佳等（2023）的做法，构建如下实证模型：

$$Quality_{ij} = \alpha + \beta_1 digital_rural_j + \beta_2 X_{ij} + \beta_3 region + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

式（1）中，被解释变量 $Quality_{ij}$ 表示 2018 年县 j 劳动者 i 的就业质量；核心解释变量 $digital_rural_j$ 表示县 j 的数字乡村发展指数； X_{ij} 是控制变量集合，具体包括个人、家庭和地区层面的特征变量； ε_{ij} 表示随机误差项；此外，为了减轻地区间经济发展差异所造成的影响，本文借鉴秦芳等（2022）的方法，在模型中加入了东中西区域虚拟变量（ $region$ ）；考虑到地区内个体相关性会对估计结果产生影响，因此本文将标准误聚类到村级层面。 β_1 是本文关注的核心待估系数，其表示数字乡村发展对劳动者就业质量的边际效应，基于上述理论分析，预期系数 β_1 为正。

然而，上述 OLS 回归可能存在内生性问题。一方面，尽管本文尽可能多地控制了影响就业质量的因素，但是仍然存在一些不可观测因素对数字乡村发展和就业质量产生影响，从而导致估计结果产生偏误。另一方面，数字乡村发展和就业质量之间可能存在反向因果问题，即社会就业质量提升可能会为数字乡村发展提供了更多的人才支撑，从而会反过来促进数字乡村发展。为此，本文尝试借助工具变量法解决内生性问题。参考张勋等（2021）的类似做法，本文使用劳动者所在县距离杭州市的球面距离作为数字乡村发展的工具变量。一个理想的工具变量必须满足相关性和外生性两个条件。从相关性来看，首先杭州是我国最大互联网公司阿里巴巴集团的诞生地，也是我国数字经济发展第一城；其次，本文核心解释变量数字乡村发展指数是由阿里集团所编制。考虑到数字乡村向外具有辐射效应，可以预期到距离杭州市越近，数字乡村的发展越好，工具变量具有相关性。从外生性来看，劳动者所在县到杭州的球面距离是一个固定值，且该值并不会直接影响其它县域劳动者的就业质量，因此该工具变量也比较满足外生性条件。综上，本文选取该工具变量解决内生性问题具有一定的合理

性。

(二) 变量说明

1.被解释变量。就业质量 (*Quality*)。就业质量是一个综合性的概念。通过梳理已有文献,关于就业质量的研究主要从主观和客观两方面展开。部分学者将工资收入、工作时长、工作环境、社会保障等客观指标用于衡量就业质量 (Anker et al.,2003; 邓睿, 2020); 另外一些学者认为劳动者对工作的主观感受也是衡量就业质量的重要代理指标 (苏丽锋和陈建伟, 2015; 李中建和袁璐璐, 2017)。本文参考丁述磊和刘翠花 (2022) 的研究方法,从主观和客观两个维度采用主成分分析法测算就业质量综合指数。具体指标选取如表 1 所示。考虑到选取指标的计量单位有所不同,本文在进行主成分分析前将所有指标进行标准化处理。此外,为了保证估计结果的可靠性,本文利用熵权法重新构建就业质量综合指标进行了稳健性检验。

表 1 就业质量评价指标

维度指标	一级指标	二级指标	计算方法	属性
主观指标	就业收益	劳动收入	年收入取对数	+
		晋升情况	晋升取 1, 否则为未 0	+
	工作环境	工作场所	户外工作赋值为 1, 运输工具内或车间工作赋值为 2, 办公室或家里工作赋值为 3	+
		工作时长	周工作时长取对数	-
	权益保障	养老保险	参与/加入/签订取 1, 否则为 0	+
		医疗保险		+
		失业保险		+
		工伤保险		+
		生育保险		+
		住房公积金		+
		加入工会情况		+
	劳动合同签订	+		
	客观指标	就业感受	工作满意度	根据满意程度由低到高取值 1-5
社会地位			根据自评得分由低到高取值 1-5	+
经济地位				+

2.核心解释变量。数字乡村发展指数 (*digital_rural*)。本文直接使用了北京大学新农村发展研究院和阿里研究院共同发布的 2018 年县域数字乡村指数,该指数具体包括乡村基础设施、乡村经济、乡村生活、乡村治理四个维度,充分考虑了乡村发展中的数字化现象,因此采用该指数表征数字乡村发展具有一定的科学性和合理性。

3.控制变量。参考已有关于就业质量的相关文献 (毛宇飞等, 2019; 罗恩立和方丹丹, 2020),本文选择了个人、家庭和地区三个层面的控制变量。个人层面主要包括:个人年龄、年龄平方、性别 (男性为 1, 女性为 0)、户口 (非农村户籍为 1, 农村户籍为 0)、婚姻 (在婚为 1, 非在婚为 0)、健康程度 (不健康为 1, 一般为 2, 比较健康为 3, 很健康为 4, 非常健康为 5)、教育时长 (文盲/半文盲/未上过学为 0, 小学为 6, 初中为 9, 高中/中专/技校/职高为 12, 大专为 15, 大学本科为 16, 硕士为 19, 博士为 22)。家庭层面主要包括:家庭人

口规模，采用家庭人口总数进行表示。地区层面主要包括：经济发展水平，采用县域 GDP 取对数表示；产业结构，采用第一产业增加值与 GDP 比重表示；财政支出，采用地方财政一般预算支出与 GDP 比重进行表示。

（三）数据来源

本文所使用的数据主要有三个来源。一是中国家庭追踪调查数据（CFPS），二是北京大学《县域数字乡村指数（2018 年）》，三是《中国县域统计年鉴（县市卷）》。其中，CFPS 数据是由北京大学中国社会科学调查中心组织调研，样本涉及我国 25 个省、162 个县（区、市），问卷内容涵盖了个体、家庭、社区三个层面，包括就业、教育、健康、社会参与、家庭经济等具体信息，因此该数据为本文研究数字乡村影响就业质量提供了详实的数据支撑。本文主要使用 2018 年 CFPS 数据库，具体包括：工资薪酬、工作强度、社会保障等测算就业质量的指标；性别、年龄、户口、婚姻状况、教育程度、家庭规模等个人及家庭特征变量。县域数字乡村指数来自于北京大学新农村发展研究院发布的 2018 年县域数字乡村指数，该指数由北京大学新农院和阿里研究院共同编制，具体包含 1880 个县或县级市的数字乡村发展指数，可以较为科学的衡量数字乡村的发展状况。县域特征数据来源于 2018 年的《中国县域统计年鉴（县市卷）》，具体包括 GDP、产值、财政支出等数据。由于本文研究对象为劳动者就业质量，为了保证研究结果的可靠性，本文将样本年龄限制为 16-64 岁，并删除了数据缺失的样本。经过上述的数据处理，最终匹配得到 85 个县，总计 3486 个样本观测值。

（四）描述性统计

表 2 是本文主要变量的描述性统计。从表 2 可以看出，劳动者就业质量平均值为 0.426，中位数为 0.373，说明大多数劳动者就业质量处于平均水平以下。此外，样本中男性占比为 59.4%，非农村户口占 22.1%。

表 2 描述性统计

变量	观测值	平均值	标准差	最小值	中位数	最大值
就业质量	3486	0.426	0.181	0	0.373	1
数字乡村指数	3486	0.553	0.111	0.226	0.560	0.830
年龄	3486	38.060	11.585	17	36	64
年龄平方	3486	1582.723	930.503	289	1296	4096
性别	3486	0.594	0.491	0	1	1
户口	3486	0.221	0.415	0	0	1
婚姻	3486	0.791	0.406	0	1	1
健康	3486	3.281	1.101	1	3	5
教育	3486	11.462	4.376	0	12	19
家庭规模	3486	4.292	2.079	1	4	15
ln（县域 GDP）	3486	14.260	1.115	11.370	14.370	17.450
产业结构	3486	0.188	0.106	0.010	0.182	0.522
财政支出占 GDP 比重	3486	0.289	0.254	0.0340	0.221	1.729

四、实证结果与分析

（一）基准回归

根据式（1），本文估计了数字乡村发展对劳动者就业质量的影响，结果如表 3 所示。为了保证估计结果的准确性，本文在（2）-（3）列逐步加入了控制变量和区域虚拟变量。从第（1）列可以看出，在不加入任何其他变量的情况下，核心解释变量的估计结果在 1%水平显著为正，说明数字乡村发展对劳动者就业质量具有显著正向影响。（2）和（3）列结果显示，加入其余变量后，结论仍然不变，且核心解释变量系数相比第（1）列偏小，说明了加入其他变量的必要性。具体分析从第（3）来看，数字乡村发展对劳动者就业质量影响的估计系数为 0.119，且在 1%水平下显著，表明数字乡村发展可以显著提升劳动者就业质量，并且数字乡村指数每提高 1 个单位，劳动者就业质量就会提高 0.119 个单位。由此，假说 1 初步得证。

表 3 基准回归

	被解释变量: <i>Quality</i>		
	(1)	(2)	(3)
<i>digital_rural</i>	0.151*** (0.028)	0.108** (0.044)	0.119*** (0.044)
常数项	0.342*** (0.016)	-0.156 (0.101)	-0.165 (0.105)
控制变量	No	Yes	Yes
区域虚拟变量	No	No	Yes
样本量	3486	3486	3486
R ²	0.009	0.229	0.232

注：（1）*、**、*** 分别表示在 10%、5%和 1%的水平上显著。（2）控制变量包括个人、家庭和地区层面的变量。（3）区域虚拟变量包括中部和西部（以东部为基准）。（4）括号内是在村级聚类的稳健标准误。下表同。

（二）稳健性检验

1.内生性处理。如前文所述，本文采用劳动者所在县距离杭州市的球面距离作为工具变量解决内生性问题，结果如表 4 Panel A 所示。第（1）列结果显示，工具变量的估计系数显著为负，说明随着距离杭州市的球面距离越来越远，数字乡村指数越来越小，因此工具变量满足相关性条件；第（2）列的结果显示，数字乡村指数的估计系数为 0.428，且在 1%水平下显著，表明了数字乡村发展促进了就业质量的提升。同时，F 统计值为 61.521，远远超过临界值 10，说明该工具变量不存在弱识别性问题。因此，采用工具变量法后，本文核心结论仍然不变，进一步说明了基准回归的稳健性。

2.更换被解释变量。在基准回归中，本文被解释变量就业质量采用的是主成分分析法测算所得，为了保证估计结果的准确性，本文采用熵值法重新测算了就业质量，重新进行回归。结果如表 4 Panel A 第（3）列所示。从估计结果来看，数字乡村发展对劳动者就业质量的影

响仍然显著，且估计系数并无明显变化。因此，就选用主成分分析法测算被解释变量来说，本文估计结果是较为稳健的。

3.剔除特殊城市样本。由于数字乡村指数是由阿里集团所测算，为了避免样本自选择问题，本文剔除了杭州市的样本重新进行回归。结果如表4 Panel A 第(4)列所示。结果表明，在剔除部分样本后，数字乡村指数的估计系数为0.095，且在5%的水平下显著，说明数字乡村发展能够促进劳动者就业质量的提升，表明本文的核心结论是可靠的。另外，考虑到直辖市样本与其他城市在经济地位和政治地位存在较大差异，因此本文将四个直辖市样本剔除进行稳健性检验。结果如表4 Panel A 第(5)列所示，在删除样本后，数字乡村发展的系数仍然显著为正，基准回归研究结论稳健。

4.解释变量截尾处理。考虑到数字乡村指数最大值与最小值差异过大，为避免极端值对数字乡村发展的经济效应产生干扰，本文对解释变量进行变量左右5%和95%的截尾处理，以提升样本质量，保证回归的可行性。结果如表4 Panel B 第(6)列所示。尽管数字乡村指数估计系数和显著性水平都有所下降，但是仍然显著为正，说明数字乡村发展对劳动者就业质量的影响仍然显著为正，再次验证了本文基准回归结果的稳健性。

5.剔除极端样本。年龄和教育水平是影响就业质量的重要因素。本文删除了年龄与教育水平中的极端样本，具体包括：保留青壮年样本(25-55岁)；删除学历极端样本(删除文盲、硕士、博士样本)。结果如表4 Panel B 第(7)和(8)列所示。数字乡村指数的估计系数分别为0.139和0.127，并且均在1%水平下显著，这说明数字乡村发展对于劳动者就业质量的促进作用是稳健的。

6.Tobit 模型回归。本文的就业质量取值在0-1之间，因此可以认为就业质量左右两侧存在截尾现象，因而本文采用Tobit模型进行稳健性检验。回归结果如表4 Panel B 第(9)列所示，可以看出更换计量模型后，数字乡村发展水平与基准回归相比并无较大差异，仍在1%水平上显著为正，再次验证了前文基准回归的可靠性。

表4 稳健性检验

Panel A					
	工具变量法		更换被解释变量	剔除特殊城市样本	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>digital_rural</i>		0.459*** (0.111)	0.119** (0.060)	0.123*** (0.044)	0.102** (0.044)
<i>iv</i>	-0.072*** (0.009)				
常数项	0.626*** (0.145)	-0.090 (0.117)	-0.605*** (0.157)	-0.153 (0.104)	-0.165 (0.105)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
区域虚拟变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

样本量	3486	3486	3,486	3,457	3,440
F 统计值		61.521			
R ²		0.213	0.234	0.232	0.229

Panel B

	截尾回归	加强对年龄限制	加强对教育程度限制	更换模型
	(6)	(7)	(8)	(9)
<i>digital_rural</i>	0.086* (0.048)	0.139*** (0.050)	0.127*** (0.045)	0.119*** (0.044)
常数项	-0.042 (0.106)	-0.050 (0.131)	-0.219** (0.111)	-0.165 (0.104)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
区域虚拟变量	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	3486	3486	3486	3207
R ²	0.222	0.253	0.220	

6.安慰剂检验。本文借鉴吴育辉等（2021）的做法，采用安慰剂检验以考察是否存在其他不可观测因素影响基准结论。具体方法如下：随机生成虚拟数字乡村发展指标，将其作为解释变量重新进行回归，并将该操作重复 500 次。具体结果如图 1 所示。可以看到，虚拟数字乡村指数的估计系数在 0 附近呈正态分布，且偏离本文的真实系数（竖虚线），这表明不可观测因素不会严重影响到数字乡村发展对劳动者就业质量的促进效应。

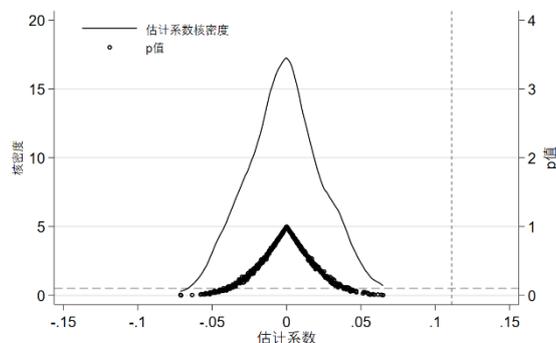


图 1 安慰剂检验

（三）异质性检验

1.性别异质性。在传统家庭分工中，女性往往更多承担更多家务劳动，因此在社会资源以及获取就业方面处于弱势地位。但数字乡村发展会有助于缩小这种差异，例如，电商等线上平台能够突破空间限制，有助于女性更好平衡工作与家庭，从而提高女性就业意愿，从而提高就业质量。回归结果显示，数字乡村发展能够提高女性就业质量。

2.婚姻异质性。婚姻状况也会对就业产生影响，本文按照是否结婚对样本进行分组回归。结果如表 5 Panel A 第（3）和（4）列所示。结果表明数字乡村发展对于已婚群体就业质量的促进作用更为明显。可能的原因在于，相比于未婚群体，已婚劳动力面临更大的家庭压力，

因此更愿意去提升自身能力,从而获取更好的工作。数字乡村发展为这类群体提供了一个良好的平台,提高了劳动者人力资本水平,有助于其提高就业质量。

3. 户口异质性。农村户口和非农村户口在找工作时可能会面临不同的待遇,并且相比于农村户口的劳动者,非农村户口劳动者会有更多信息来源,从而导致两个群体就业质量存在差异。因此,本文按户口是否为农村进行分组异质性检验。结果如表 5 第 (5) 和 (6) 列所示。结果表明,数字乡村发展对于农村户口的劳动者就业质量有明显的促进效应,而对于非农村户口的劳动者影响并不显著。

4. 年龄异质性。考虑到不同年龄段就业质量会存在明显差异,本文将样本分为中青年(16-45 岁)和中老年(45 岁及以上),分组进行回归。回归结果如表 5 Panel A 第 (5) 和 (6) 列所示。可以看出,数字乡村发展对于中青年的促进作用更加明显,可能的原因在于,一方面,中青年的教育程度及对新兴事物的掌握程度更高,因此中青年可以较容易的用互联网搜寻职位招聘信息,提高了找工作效率,进而提高了就业质量;另一方面,中老年群体由于年龄上的劣势,很难在劳动力市场找到合适的工作,因此数字乡村发展对其影响并不显著。

5. 教育异质性。为探讨不同教育水平下数字乡村的就业促进效应,本文将样本分为高教育程度(本科及以上)和中低教育程度两组,进行分组回归。具体回归结果如表 5 第 (3) 和 (4) 列所示。数字乡村发展对于高教育程度的人群就业质量促进效应更大,可能的原因在于,相比于低教育程度的群体,高受教育程度劳动者可以更快掌握新兴的数字技术,例如互联网、电子商务等,从而帮助其找到更加合适的工作,提高其就业质量。

表 5 异质性分析

Panel A						
	女性	男性	已婚	未婚	农村户口	非农村户口
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>digital_rural</i>	0.175*** (0.056)	0.090 (0.057)	0.127*** (0.047)	0.100 (0.086)	0.126*** (0.042)	0.056 (0.101)
样本量	1,415	2,071	2,759	727	2,717	769
R ²	0.256	0.230	0.250	0.203	0.133	0.241
Panel B						
	青年	中老年	高教育程度	中低教育程度		
	(7)	(8)	(9)	(10)		
<i>digital_rural</i>	0.125** (0.049)	0.087 (0.075)	0.222*** (0.069)	0.066 (0.054)		
样本量	2,440	1,046	907	2,579		
R ²	0.238	0.251	0.366	0.128		

6. 分位数回归。前文主要分析了数字乡村发展对劳动者个体异质性的影响,但是并没有揭示数字乡村发展对劳动者就业质量的影响规律。为此,本文利用分位数回归方法,识别数

字乡村发展对就业质量不同分位数上的影响。在分位点的选择上，本文选取了 0.1 分位点、0.3 分位点、0.5 分位点、0.7 分位点和 0.9 分位点的估计结果，如表 6 所示。分位数回归的结果表明，除了 0.9 分位点，其他分位点的估计系数均显著为正，说明数字乡村发展能够提高就业质量。进一步对比后发现，随着就业质量分位点的增大，数字乡村发展对劳动者就业质量的促进作用呈先降后升的趋势。因此，从整体来看，数字乡村发展对劳动者就业质量的影响呈现“U 型”的发展趋势。

表 6 分位数回归

	Q10	Q30	Q50	Q70	Q90
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>digital_rural</i>	0.117*** (0.039)	0.076** (0.038)	0.103** (0.041)	0.170*** (0.057)	0.031 (0.083)
常数项	0.032 (0.100)	0.026 (0.089)	-0.139 (0.109)	-0.252** (0.120)	-0.179 (0.158)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
区域虚拟变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	3486	3486	3486	3486	3486
R ²	0.062	0.071	0.126	0.199	0.172

五、机制检验和进一步研究

（一）信息渠道拓宽效应

随着乡村数字基础设施的完善，宽带网络覆盖率不断提高，如何利用互联网来破除信息不对称问题是重中之重。相比于其他传统的信息搜寻渠道，互联网具有速度快、精准度高、成本低等优点，能够帮助劳动者更快的找到合适的工作岗位。为检验数字乡村发展能否通过信息渠道拓宽效应促进就业质量提升，本文则借鉴陈瑛等（2021）的方法，采用 CFPS 问卷中“互联网作为信息渠道的重要程度”这一问题的回答作为信息可得性的代理指标，劳动者认为互联网作为信息渠道的重要程度越高，说明劳动者也愿意用互联网取搜寻信息，即信息利用水平越高。回归结果如表 7 第（1）和（2）所示。回归结果表明，数字乡村发展能够明显促进信息利用水平，从而促进就业质量的提升。

（二）人职匹配效应

为检验数字乡村发展通过提高教育工作匹配度进而提高劳动者就业质量的内在机制，本文将教育职位匹配度作为机制变量，具体测算方法是用 CFPS 问卷中“胜任工作的教育程度”和劳动者的学历是否匹配作为代理指标，若回答与自身学历一致则为 1，否则为 0。表 7 第（3）和（4）列展示了数字乡村发展对劳动者教育职位匹配度的影响情况，第（3）结果显示数字乡村发展能够提高劳动者教育职位匹配度，第（4）列结果表明劳动者教育职位匹配度的提高能够促进就业质量的提高。因此可以认为劳动者教育职位匹配度是数字乡村发展促

进就业质量提升的重要机制。

(三) 社会信任提升效应

数字乡村发展减少了机会不平等，增强了社区居民之间的信任程度。已有研究表明社会资本能够促进就业质量的提升，胡伦等（2016）认为社会信任是一种新型社会资本。因此，为检验数字乡村发展能否通过社会信任提升效应影响就业质量，本文借鉴胡伦等（2016）的做法，用 CFPS 问卷中“您对陌生人的信任程度”这一问题的回答来表征社会信任水平。结果如表 7 第（5）和（6）列所示，变量结果均显著为正，验证了数字乡村发展的社会信任提升效应，说明数字乡村发展通过提高社会信任水平来促进劳动者就业质量的渠道效应显著存在。

表 7 机制检验

	信息渠道	<i>digital_rural</i>	匹配程度	<i>digital_rural</i>	社会信任	<i>digital_rural</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>digital_rural</i>	0.624* (0.370)		0.232** (0.102)		0.921* (0.501)	
信息渠道		0.026*** (0.002)				
匹配程度				0.083*** (0.007)		
社会信任						0.010*** (0.001)
常数项	3.523*** (0.764)	-0.280*** (0.103)	0.627*** (0.235)	-0.272** (0.105)	-0.879 (1.139)	-0.107 (0.102)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
区域虚拟变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	3484	3484	3181	3181	3483	3483
R ²	0.257	0.263	0.062	0.264	0.040	0.243

(四) 数字鸿沟的异质性影响

在数字经济发展的过程中，数字鸿沟现象一直存在，而数字乡村的一个重要目标就是为了破除数字鸿沟。数字鸿沟主要包括“接入沟”和“使用沟”，本文参考粟勤等（2021）的做法，将 CFPS 问卷中“您是否使用移动设备，比如手机、平板上网？”和“您是否使用电脑上网？”作为“接入沟”的代理指标，只要该劳动者两个问题有一个回答为是就赋值为 1，否则为 0。本文按照是否上网对样本重新进行分组回归，具体结果如表 7 所示。从表中可以看出，对于使用互联网的群体，数字乡村发展对劳动者就业质量具有显著正向影响，而对于未使用互联网群体影响并不显著，这说明数字乡村并未缩小数字鸿沟。

表 7 数字鸿沟异质性

	被解释变量: <i>Quality</i>	
	(1)	(2)
<i>digital_rural</i>	0.112** (0.050)	0.026 (0.061)
常数项	-0.241* (0.123)	-0.069 (0.150)
控制变量	Yes	Yes
区域虚拟变量	Yes	Yes
样本量	2,558	928
R ²	0.252	0.082

六、结论与建议

在乡村振兴背景下,数字乡村建设能否改善劳动者的就业质量?基于此,本文试图阐释数字乡村发展影响劳动者就业质量的理论逻辑,并采用实证加以验证。具体地,基于 2018 年 CFPS 数据与县域数字乡村发展指数匹配的微观数据库,选取主观和客观两个维度合成就业质量综合指标,采用 OLS 回归探究了数字乡村发展对劳动者就业质量的影响,并深入剖析了数字乡村发展影响劳动者就业质量的内在机理。本文研究发现:第一,数字乡村发展能够显著促进劳动者就业质量的提升,并且这一结论在考虑内生性问题以及其他稳健性检验之后仍然成立;第二,数字乡村发展对于不同特征个体表现出明显的异质性,具体来说,数字乡村发展对于女性、农村户口、已婚群体、中青年群体以及高教育程度群体的劳动者促进作用更加明显;第三,分位数回归结果显示,随着就业质量分位点的上升,数字乡村发展对劳动者就业质量的促进效应呈“U”型变化趋势;第四,数字乡村发展除了直接影响就业质量之外,还能通过信息渠道拓宽效应、人职匹配效应以及社会信任提升效应三个渠道间接促进就业质量的提升;第五,数字乡村发展并不能够明显缩小数字鸿沟,“接入沟”仍然是数字乡村发展所面临的重大障碍。

综合以上研究结论,本文提出以下政策建议:

首先,要持续推进数字乡村建设,提升数字乡村发展水平。根据本文研究结论,数字乡村发展对劳动者就业质量具有促进作用。为此,地方政府持续推进数字乡村建设,强化其对劳动者就业的促进效应。而网络基础设施作为数字乡村发展的重要基石,在促进数字乡村发展和就业质量提升时发挥了至关重要的作用,因此政府应加大投入资金,夯实乡村数字基础设施建设,提高农村地区的互联网速度和覆盖范围,从而确保数字乡村可以稳定健康发展。

其次,数字技术的应用在乡村发展中具有巨大潜力。政府应制定并推广普及数字技术教育与培训计划,以提高农村居民的数字素养水平。这些计划可以包括建设数字学习中心、提供线上和线下课程,并推广数字技术在农业、农村企业管理和服务业中的应用。通过提高农

民和乡村居民的数字技能，他们可以更好地适应数字化农业和乡村经济的发展，增加就业机会，并提高就业质量。

最后，要因地制宜，确保数字乡村协调发展。不同地区由于自身资源禀赋不同，发达地区可能数字乡村发展程度越好，因此，政府应注重挖掘发展较慢地区的优势，同时给予相应的财政支持，实现乡村协调发展。

参考文献

- 陈瑛,梁雅爽,向晶.互联网接入与劳动者多重就业——基于 CFPS 数据的实证研究[J].劳动经济研究,2021,9(06):72-97.
- 丁述磊,刘翠花.数字经济时代互联网使用对就业质量的影响研究——基于社会网络的视角[J].经济与管理研究,2022,43(07):97-114.
- 郭晴,孟世超,毛宇飞.数字普惠金融发展能促进就业质量提升吗? [J].上海财经大学学报,2022,24(01):61-75+152.
- 胡伦,陆迁,杜为公.社会资本对农民工多维贫困影响分析[J].社会科学,2018(12):25-38.
- 江永红,张彬,郝楠.产业结构升级是否引致劳动力“极化”现象[J].经济学家,2016(03):24-31.
- 李磊,席恒.我国延迟退休年龄政策对青年人的就业效应研究[J].管理评论,2019,31(01):255-267+278.
- 李晓钟,李俊雨.数字经济发展对城乡收入差距的影响研究[J].农业技术经济,2022(02):77-93.
- 李中建,袁璐璐.务工距离对农民工就业质量的影响分析[J].中国农村经济,2017(06):70-83.
- 林海,赵路彝,胡雅淇.数字乡村建设是否能够推动革命老区共同富裕[J].中国农村经济,2023(05):81-102.
- 刘婧,郭圣乾,金传印.经济增长、经济结构与就业质量耦合研究——基于 2005—2014 年宏观数据的实证[J].宏观经济研究,2016(05):99-105.
- 刘涛,王德政.教育水平、工作经验与流动人口就业质量[J].人口研究,2021,45(04):85-99.
- 罗恩立,方丹丹.家庭随迁、居留意愿与流动人口就业质量——基于 2016 年全国流动人口动态监测数据的分析[J].人口与发展,2020,26(03):117-128+26.
- 毛宇飞,曾湘泉,祝慧琳.互联网使用、就业决策与就业质量——基于 CGSS 数据的经验证据[J].经济理论与经济管理,2019(01):72-85.
- 毛宇飞,胡文馨.人工智能应用对人力资源从业者就业质量的影响[J].经济管理,2020,42(11):92-108.
- 戚聿东,刘翠花,丁述磊.数字经济发展、就业结构优化与就业质量提升[J].经济学动态,2020(11):17-35.
- 齐文浩,李明杰,李景波.数字乡村赋能与农民收入增长:作用机理与实证检验——基于农民创业活跃度的调节效应研究[J].东南大学学报(哲学社会科学版),2021,23(02):116-125+148.
- 齐秀琳,江求川.数字经济与农民工就业:促进还是挤出?——来自“宽带中国”政策试点的证据[J].中国农村观察,2023(01):59-77.
- 秦芳,王剑程,胥芹.数字经济如何促进农户增收?——来自农村电商发展的证据[J].经济学(季刊),2022,22(02):591-612.
- 任义科,王林,杜海峰.人力资本、社会资本对农民工就业质量的影响——基于性别视角的分析[J].经济经纬,2015,32(02):25-30.
- 史恩义,郭凯悦,魏雪靖.贸易开放、人力资本与就业质量[J].国际商务(对外经济贸易大学学报),2021(05):46-62.
- 宋林,何洋.互联网使用对中国农村劳动力就业选择的影响[J].中国人口科学,2020(03):61-74+127.
- 苏丽锋,陈建伟.我国新时期个人就业质量影响因素研究——基于调查数据的实证分析[J].人口与经济,2015(04):107-118.
- 粟勤,韩庆媛.数字鸿沟与家庭财富差距——基于 CHFS 数据的实证检验[J].云南财经大学学报,2021,37(09):80-96.
- 陶涛,樊凯欣,朱子阳.数字乡村建设与县域产业结构升级——基于电子商务进农村综合示范政策的准自然实验[J].中国流通经济,2022,36(05):3-13.
- 田鹤,张勋.数字经济、非农就业与社会分工[J].管理世界,2022,38(05):72-84.
- 汪亚楠,徐枫,叶欣.数字乡村建设能推动农村消费升级吗?[J].管理评论,2021,33(11):135-144.
- 王军,詹韵秋.技术进步带来了就业质量的提升吗?——基于中国 2000~2016 年省级动态面板数据分析[J].云南财经大学学报,2018,34(08):29-39.

- 王胜,余娜,付锐.数字乡村建设:作用机理、现实挑战与实施策略[J].改革,2021(04):45-59.
- 王文.数字经济时代下工业智能化促进了高质量就业吗[J].经济学家,2020(04):89-98.
- 王修梅,易法敏.数字经济对农村劳动力非农就业质量的影响——来自电子商务发展的证据[J].经济经纬,2023,40(03):55-65.
- 吴育辉,张欢,于小偶.机会之地:社会流动性与企业生产效率[J].管理世界,2021,37(12):74-93.
- 向秀莉,郭雪.数字普惠金融与城镇居民就业质量研究[J].金融理论与实践,2023(01):61-71.
- 徐灏龙,陆铭.求解中国农业困局:国际视野中的农业规模经营与农业竞争力[J].学术月刊,2021,53(06):58-71.
- 薛成,孟庆玺,何贤杰.网络基础设施建设与企业技术知识扩散——来自“宽带中国”战略的准自然实验[J].财经研究,2020,46(04):48-62.
- 张抗私,史策.高等教育、个人能力与就业质量[J].中国人口科学,2020(04):98-112+128.
- 张勋,万广华,吴海涛.缩小数字鸿沟:中国特色数字金融发展[J].中国社会科学,2021(08):35-51+204-205.
- 赵佳佳,魏娟,刘天军.数字乡村发展对农民创业的影响及机制研究[J].中国农村经济,2023(05):61-80.
- 朱明宝,杨云彦.近年来农民工的就业结构及其变化趋势[J].人口研究,2017,41(05):89-100.
- 诸萍.子女随迁对流动青年就业质量的影响研究——基于性别差异视角[J].南方人口,2021,36(03):41-55.
- Anker, R., Chernyshev, I., Egger P., Mehran, F., and Ritter, J.A., "Measuring decent work with statistical indicators", *International Labour Review*, 2003, 142(2), 147-178.
- Morduch, J., and T. Sicular, "Politics, growth, and inequality in rural China: does it pay to join the Party?", *Journal of Public Economics*, 2000, 77(3), 331-356.
- Mortensen D T. Markets with search friction and the DMP model[J]. *American Economic Review*, 2011, 101(4): 1073-1091.

The Development of Digital Countryside and the Quality of Labor Employment

Abstract: The improvement of employment quality is not only an important means to achieve rural revitalization, but also an important way to improve the welfare level of residents. This article is based on the 2018 China Household Micro Survey data and county-level Digital Rural Development Index data, and uses econometric models such as OLS and IV-2SLS to empirically examine the impact of digital rural development on the quality of employment of workers and its underlying mechanism. This study found that the development of digital rural areas can significantly promote the improvement of employment quality for workers, and this conclusion still holds after robustness tests such as replacing the dependent variable and reducing sample size; The heterogeneity analysis finds that there is obvious individual heterogeneity in the promotion of digital rural development on employment quality, which is reflected in the stronger promotion effect of digital rural development on women, rural registered residence, married, highly educated and youth groups; In addition, the quantile regression results show that the promoting effect of digital rural development decreases first and then increases with the increase of the quantile of labor employment quality, showing a "U-shaped" development trend; Mechanism testing found that the development of digital rural areas mainly indirectly improves the quality of employment for workers through the effects of information channel expansion, personnel job matching, and social trust enhancement; Further research has found that the promotion effect of digital rural development on employment quality is still constrained by the digital "access" gap. The research conclusion of this article provides theoretical, empirical, and policy references for how to achieve high-quality employment in the context of digital rural construction.

Key words: Digital Economy; Digital Rural; Employment Quality; Rural Revitalization