

Empowering County Economy with digital population: Exploring the transformation of development paradigm driven by new factors

Dilu Liu

Huaxia Institute of Industrial Technology, Xiamen, Fujian, 361000, China

Abstract

The digital population spawned by the era of digital economy is becoming an important driving force for county economic and social development. Starting from the conceptual deconstruction of digital population, this paper systematically analyzes the essential differences between digital population and traditional floating population, reveals the formation mechanism of digital technology enabling, builds a statistical method system including data collection, algorithm modeling, and scene verification, and explains its application value through typical cases such as cultural tourism, county e-commerce, and smart agriculture. It is found that digital population is reshaping the development pattern of county economy by reconstructing the allocation of production factors, breaking through geographical space constraints, and innovating economic organization methods.

Keywords

digital economy; Digital population; County economy

数字人口赋能县域经济：新要素驱动下的发展范式转型探索

刘低炉

华夏数科产业技术研究院，中国·福建 厦门 361000

摘要

数字经济时代催生的数字人口正成为县域经济社会发展的重要驱动力。本文从数字人口的概念解构出发，系统分析其与传统流动人口的本质差异，揭示数字技术赋能的形成机制，构建包含数据采集、算法建模、场景验证的统计方法体系，并通过文化旅游、县域电商、智慧农业等典型案例阐释其应用价值。研究发现，数字人口通过重构生产要素配置、突破地理空间限制、创新经济组织方式，正在重塑县域经济发展格局。

关键词

数字经济；数字人口；县域经济

1 引言

数字人口作为统计与制度创新，突破传统户籍、常住、流动等分类，映射数字时代人类生存方式，推动社会变革并引发隐私等挑战。其依托大数据分析居民消费与企业生产模式，助力县域绿色发展：消费端引导绿色产品供给，生产端优化资源利用，建立绿色供应链实现经济与环保双赢。未来，随着 AI、元宇宙、6G 等技术演进，数字人口内涵将持续扩展，需兼顾技术创新与社会伦理平衡。

2 概念解析：数字人口的本质特征与时代内涵

2.1 数字人口的定义

“数字人口”（Digital Population）是一个新兴概念，

【作者简介】刘低炉（1962-），男，中国湖南怀化人，本科，高级注册策划师，从事文化旅游研究。

通常指在数字化环境中活跃或通过数字技术被记录、管理的人群。这一概念在不同语境下可能有不同含义，但核心围绕数字技术与人类活动的深度融合展开。数字人口大体有人类赋值，属于人类专属数字标识授权的数字人和拥有法律授权拥有自我意识的数字人，当前主要是人类专属的数字标识授权的数字人，其创造的价值归属拥有的授权人。以下是其关键内涵和应用场景的解析。

2.1.1 核心定义

广义上：指所有通过数字技术（如互联网、移动设备、大数据、人工智能等）进行活动、产生数据或被数字化记录的人群。

狭义上：特指在特定数字化平台（如社交媒体、旅游活动、电子商务、政务系统）中注册或活跃的用户群体，或拥有数字身份（如电子身份证、数字钱包）的个体。

2.1.2 组成要素

数字身份：通过政府或企业系统认证的虚拟身份（如

电子身份证、区块链身份)。

在线行为:在互联网上的活动痕迹(如社交媒体互动、旅游活动、消费记录、位置数据)。

数据化个体:被数字化记录的人口属性(如健康档案、教育背景、信用评分)。

2.1.3 应用场景

社会治理:政府通过数字人口数据优化公共服务(如智慧城市、应急救援、精准防疫)。

案例:中国曾经使用过的“健康码”系统整合了人口健康数据,实现疫情精准防控。

经济发展:企业分析数字人口特征以定位市场(如电商用户画像、游客画像、旅游接待场所建设、广告投放)。

公共政策:基于数字人口结构制定政策(如数字基建规划、数字鸿沟治理)。

数字公民:部分国家试点“数字公民”体系,将公共服务完全线上化(如爱沙尼亚的 e-Residency)。

2.1.4 技术支撑

数据采集:通过物联网、移动应用、传感器等收集人口行为数据。

数据分析:利用人工智能、大数据技术挖掘人口趋势(如人口流动预测)。

数字身份系统:区块链、生物识别等技术确保身份唯一性和安全性。

2.1.5 挑战与争议

隐私与安全:数据滥用、身份盗用风险(如个人信息泄露)。

数字鸿沟:部分群体(如老年人、低收入者)可能被排除在数字人口之外。

伦理问题:算法偏见可能导致对某些人群的不公平对待(如信用评分歧视)。

2.1.6 实例说明

中国的“数字人口”:截至2023年,中国网民规模达10.79亿,2024年我国的网民规模达到11.8亿,按照旅游人数统计,我国2024年国内出游人数达到56.2亿人次,入境游人数达到6.1亿人次,内地居民出入境人数为2.91亿人次,诸多因素构成全球最大的数字人口群体,其在线行为(如移动支付、旅游全要素消费、短视频消费等)深刻影响着经济和社会治理。

欧盟的数字身份计划:推行“欧洲数字身份钱包”(EU Digital Identity Wallet),旨在整合公民的政府服务、医疗、金融等数据,构建统一的数字人口管理体系。

2.2 数字人口的三维定义

数字人口是数字技术深度嵌入形成的特殊人口形态,包含三个维度:技术维度指具备数字化生存能力的个体集合,经济维度指参与数字价值创造的生产要素,社会维度指构成数字社会关系网络的行为主体。区别于传统人口统计指标,数字人口强调数字身份、数字行为、数字贡献的三重

属性。

2.3 与流动人口的差异矩阵

物理空间层面,流动人口呈现地理位移特征,而数字人口通过虚拟空间实现价值流动;经济贡献层面,流动人口受限于属地经济系统,数字人口则构建跨区域价值网络;社会关系层面,流动人口形成物理集聚效应,数字人口创造虚拟社群生态。典型如旅游、短视频、抖音创作者与外出务工人员,前者依托数字平台实现价值创造,后者依赖物理迁移获取经济收益。

3 形成机制:技术演进与制度变迁的双重驱动

3.1 基础设施的普惠化进程

县域5G基站覆盖率从2019年的32%提升至2024年的100%,5G电话用户增长至10.14亿户,宽带入户成本下降86.7%,智能终端普及率突破90%以上。技术基础设施的完善使县域居民获得数字平权,催生千万级规模的“数字新农人”群体[1]。

3.2 平台经济的下沉渗透

拼多多农产品上行规模年均增长120%,抖音三农创作者数量突破2000万,美团优选县域覆盖率超过90%。平台经济重构县域商业生态,将传统农户转化为数字供应链节点。

3.3 制度创新的催化作用

电子签名法修订、数据要素市场化配置改革、数字乡村发展政策等制度供给,为数字人口发展提供法律保障。浙江“数字经济促进条例”明确数字劳动者权益,广东建立数字人才认证体系,形成制度创新样本。

4 统计测量:多维数据融合的方法创新

4.1 数据采集体系

构建“平台数据+政务数据+物联数据”的三维采集框架:电商平台提取交易行为数据,旅游全产业链通过游客行为获得移动数据,电子政务系统获取公共服务数据,智能终端收集空间行为数据。浙江德清县建立数字人口动态数据库,整合27个部门、15个平台数据源。

4.2 特征识别算法

开发数字人口画像系统,采用NLP分析社交文本、计算机视觉解析生产影像、时空算法追踪行为轨迹。湖南浏阳市应用深度学习模型,精准识别3.6万数字创客群体,识别准确率达92%,旅游人口流动模型的准确识别率可以达到98%以上。

4.3 价值评估模型

由华南数字产业集团研发的数字人口建模包含数字人口的法律架构、数字技能、网络贡献、经济产出四个维度的评估指标体系。江苏睢宁县建立直播电商价值测算模型,量化评估单个主播年均创造28万元经济价值、带动4.2个就业岗位的乘数效应[2]。

5 赋能路径：县域经济发展的模式重构

5.1 生产要素重组

数字人口推动数据成为新型生产要素，山东曹县汉服产业依托设计师数字社群，将传统服装加工升级为数据驱动的C2M模式，设计周期从3个月压缩至7天，库存周转率提升5倍。

5.2 产业形态进化

形成“数字人口+”产业融合范式：陕西武功县4000名农产品主播带动生鲜供应链数字化改造，构建“直播+云仓+冷链”新体系，物流成本降低40%，损耗率从25%降至8%。

5.3 旅游经济发展

旅游人口数字化助力县域旅游资源合理配置。以云冈石窟数字化管理平台为例，通过对数字人口（游客）的实时监测，景区能优化资源调度，合理安排人力、物力，提升游客体验，降低运营成本，实现旅游产业高效发展。数字人技术整合旅游产业链，世优科技“数字人工厂”方案助力中小景区数字化转型，从设计、动捕到内容制作形成完整产业链，丰富旅游产品供给，创新旅游体验，吸引更多游客，推动县域旅游经济增长。

华南数字产业集团提出的构建旅游人口成为数字人口的路径，为实现产业升级提供数据支撑，有效实现人口小县的数据统计和经济提质。以陕西汉中的留坝县为例，2024年总人口4.2万，而通过旅游进入该县就达到近200万人，总人次达650.8万，部分游客在留坝小驻或超过10天以上，那么如何统计当时时段的人口呢？我认为这个时候就应当以数字人口的统计方法来进行统计了，所以说，留坝的数字人口应该为200多万。如果按照原来的人口来安排基础设施的建设肯定会出现很大的问题，只有通过数字人口的统计才能真正做到科学决策和有效治理[3]。

据2022年全国人口统计显示，全国2845个县（市区）户籍人口在5万以内的就有95个，所以人口较少的县，不能简单地将数字人口等同于常住居民人口概念。虽然数字人口与常住居民人口存在一定关联，但二者不能完全等同。

资源调度：智慧景区系统实时监控人流与设施状态，如云冈石窟的数字化管理平台，优化资源配置并降低运营成本。

产业链整合：数字人技术整合设计、动捕、内容制作等环节，形成完整产业链。例如，华南数字产业集团研发的政务数字人广泛应用于各级政府的政务办事大厅，不仅极大地降低了人力成本，同时有效地提高办事效率和增强老百姓的满意度，世优科技的“数字人工厂”方案，助力中小景区低成本实现数字化转型。

旅游人口向数字人口的转化，本质是技术驱动下游客行为与产业形态的双重升级。数字人口通过提升体验、优化

管理、创新业态，成为旅游业高质量发展的核心动力。未来，随着5G、6G、7G、AI、元宇宙等技术的深化应用，数字人口将进一步重构旅游价值链，推动“虚实共生”的产业新生态。

5.4 治理模式转型

数字人口推动县域治理向数据驱动转变。福建晋江市开发数字人口治理平台，实时监测15万电商从业者经营数据，实现税收征管、质量监管、信用评估的智能化，行政管理效率提升70%。

6 场景实践：典型模式与创新案例

6.1 数字劳务平台模式

河南西峡县建立“云上菌工”平台，将2.3万菇农的种植经验数字化，形成食用菌种植知识图谱，通过在线指导服务全国生产基地，创造技术服务收入超亿元。

6.2 数字技能共享模式

江西共青城羽绒产业带培育500余名数字版师，通过智能打版系统服务全国服装企业，单个版师年均收入达18万元，是传统模式的3倍，通过全面接入DeepSeeK的应用，全面提高劳动生产效率。

6.3 数字文化传承模式

贵州雷山县组建苗绣数字工坊，127名绣娘利用AR技术进行纹样创新设计，产品溢价率提升300%，带动非遗技艺的数字化传承，随着DeepSeeK的全面应用，将极大地提升创新能力和工作效率。

7 发展策略：构建数字人口培育生态系统

7.1 加强数字基础设施建设

实施县域数字新基建三年行动，持续推进县域数字新基建，重点建设边缘计算节点、高速网络设施的投入、农业物联网、数字孪生系统等建设。确保数字人口相关应用流畅运行。鼓励企业和科研机构参与数字技术研发，突破数字人交互延迟、智能化不足等技术瓶颈，提升数字人口服务质量。

目标到2025年实现县域5G专网全覆盖，6G、7GP实现部分覆盖，农业传感器渗透率超70%以上，旅游全平台统计达90%以上。

技术瓶颈：当前数字人仍面临交互延迟、智能化不足等问题，需加强AI与多模态技术研发。

7.2 数字技能提升计划

完善“县乡数字学堂”体系，根据不同人群需求，开发多样化数字培训课程。不仅要关注年轻人数字技能提升，还要加大对中老年群体的数字扫盲力度，提高县域居民整体数字素养。与高校、企业合作，开展针对性数字技能培训项目，培养专业数字人才。

开发适农性数字培训课程。广东遂溪县开展“银发数字扫盲”行动，累计培训中老年电商从业者1.2万人，带动

家庭增收35%。

7.3 平台经济治理创新

进一步优化县域平台经济协同治理机制，明确数据权益分配规则，保障数字人口合法权益。加强数据安全防护，建立健全数字税收征管制度，规范平台经济发展。推广杭州临安区直播电商信用评价系统的成功经验，促进县域平台经济健康有序发展。

7.4 推动跨领域合作与创新

鼓励县域内不同产业、不同部门开展跨领域合作，促进数字人口在文化、教育、环保等领域的应用创新。建立跨部门协调机制，整合资源，形成合力，共同推动县域经济社会数字化转型。如文化部门与科技企业合作打造数字文化产品；教育部门与企业合作开展实践教学，培养实用型人才。

8 结论

数字人口正在引发县域经济范式的根本性变革。通过构建数字基建底座、创新统计监测体系、培育应用场景生态，县域经济有望突破传统发展桎梏，实现数字时代的跨越式发展。未来需重点关注数字鸿沟弥合、数据权益分配、数字治理创新等关键问题，推动数字人口红利持续释放。

参考文献

- [1] 李燕凌,陈梦雅.县域城镇化进程中技术赋能如何促进整体性治理?——基于30个案例的定性比较分析[J].公共行政评论,2024,17(06):139-157+199-200.
- [2] 徐威威.数字技术赋能乡村产业高质量发展的作用机制与组态路径研究[D].江西师范大学,2024.
- [3] 李子娇.数字经济赋能双循环联动:影响机制与路径[D].内蒙古财经大学,2024.