

DOI:10.15904/j.cnki.hnny.2024.17.044

河南省县域数字乡村发展水平评价

河南农业职业学院 郭龙飞
河南省农业农村厅 刘志华
河南开封科技传媒学院 赵爽

数字乡村是乡村振兴的战略方向，也是建设数字中国的重要内容。《中共中央 国务院关于实施乡村振兴战略的意见》提出实施数字乡村战略，弥合城乡数字鸿沟。河南省作为农业大省和农村人口大省，农业产业类型多样，农村地域特征丰富，是中国农业农村的缩影。本文基于河南省 162 个县（市、区）农业农村部门的问卷调查数据和河南省信息进村入户运营服务平台（APP）的后台运营数据开展分析研究，系统科学地开展河南省县域数字乡村发展水平评价，为河南省开展数字乡村建设提供理论参考和科学依据。

一、数据来源

本文从两个方面获取评价的本底数据。一是面向河南全省县域农业农村部门进行问卷调查，共得到 162 个县（市、区）的填报数据。二是重点对河南省益农信息社运营服务平台和益农信息社 APP 的后台运营数据进

行梳理统计，共得到 162 个县（市、区）的 33.43 万个用户的平台服务数据。

二、指标构建

指标体系采用文献统计、问卷调查、平台抓取和专家咨询综合得出。文献统计，通过对已有的农业农村信息化、数字乡村、乡村振兴等相关指标研究文献进行指标要素和应用频度统计，优先选择使用频度高的指标。问卷调查，结合农业农村部农业农村信息化发展水平采集指标，对河南全省县域农业农村部门进行问卷调查。平台抓取，重点对河南省益农信息社运营服务平台和益农信息社 APP 的后台运营数据进行梳理统计。专家咨询，在综合文献统计、问卷调查、平台抓取的基础上通过征询专家意见，对评价指标作出最终选择。如表 1 所示，经过系统分析，最终确定的评价指标有一级指标 5 个，二级指标 18 个。

表 1 县域数字乡村发展水平评价指标体系

一级指标	二级指标	指标解释
乡村基础设施 数字化指数	互联网普及率	农村地区网民数占地区常住人口的百分比 (%)
	家庭宽带入户率	农村地区宽带入户数占地区总户数的百分比 (%)
	数字化服务终端普及率电商服务站行政村覆盖率	农村地区村级服务站数占地区行政村总数的百分比 (%)
乡村产业 数字化指数	大田种植信息化水平	数字技术在大田种植中的应用规模 (%)
	设施栽培信息化水平	数字技术在设施栽培中的应用规模 (%)
	畜禽养殖信息化水平	数字技术在畜禽养殖中的应用规模 (%)
	水产养殖信息化水平	数字技术在水产养殖中的应用规模 (%)
乡村治理 数字化指数	应用信息技术实现行政村党务公开水平	农村地区应用信息技术实现党务公开行政村数占地区行政村总数的百分比 (%)
	应用信息技术实现行政村村务公开水平	农村地区应用信息技术实现村务公开行政村数占地区行政村总数的百分比 (%)
	应用信息技术实现行政村财务公开水平	农村地区应用信息技术实现财务公开行政村数占地区行政村总数的百分比 (%)
	“雪亮工程”行政村覆盖率	农村地区实施“雪亮工程”的行政村数占地区行政村总数的百分比 (%)
农民生活 数字化指数	在线办事率	农村地区在线办事的人口占地区常住人口的百分比 (%)
	益农信息社用户数	农村地区益农信息社用户数量 (个)
	公益服务 (气象为农、价格行情、12316 等)	农村地区应用公益服务的次数
	便民服务 (充值缴费、就业务工等)	农村地区应用公益服务的次数
乡村数字 经济指数	乡村人均农业农村信息化财政投入	农村地区农业农村信息化财政投入的人均数额 (元)
	乡村人均农业农村信息化社会资本投入	农村地区农业农村信息化社会资本投入的人均数额 (元)
	农产品网络销售额占比	农村地区农产品网络销售额占农产品线上线下销售额的百分比 (%)

三、指标赋权

常见的指标权重确定方法分为主观赋权法和客观赋权法，主观赋权法主要包括德尔菲法、层次分析法；客观赋权法主要包括主成分分析法、变异系数法、熵权法

等。但是单独应用其中一种方法对河南数字乡村发展水平进行评价分析，结果都会存在一定程度的偏差。因此，本文选择了组合赋权法，对层次分析法和熵权法两种评价结果进行优化组合，最终确定评价指标的权重值。计



算公式如下：

$$w = \left\{ \frac{(\mu_1 \omega_1)^{0.5}}{\sum_{i=1}^n (\mu_i \omega_i)^{0.5}}, \frac{(\mu_2 \omega_2)^{0.5}}{\sum_{i=1}^n (\mu_i \omega_i)^{0.5}}, \dots, \frac{(\mu_n \omega_n)^{0.5}}{\sum_{i=1}^n (\mu_i \omega_i)^{0.5}} \right\} = (\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n)$$

(μ_i 在本文中是通过层次分析法得到的指标权重， ω_i 在本文中是通过熵权法得到的指标权重。)

计算得出的指标权重结果如表 2 所示。

表 2 基于组合赋权法的指标权重计算结果

一级指标	二级指标	权重
乡村基础设施数字化指数 (3 个)	互联网普及率	0.008
	家庭宽带入户率	0.020
	数字化服务终端普及率 (电商服务站行政村覆盖率)	0.036
乡村产业数字化指数 (4 个)	大田种植信息化水平	0.044
	设施栽培信息化水平	0.075
	畜禽养殖信息化水平	0.041
	水产养殖信息化水平	0.162
乡村治理数字化指数 (4 个)	应用信息技术实现行政村党务公开水平	0.025
	应用信息技术实现行政村村务公开水平	0.032
	应用信息技术实现行政村财务公开水平	0.045
	“雪亮工程”行政村覆盖率	0.008
农民生活数字化指数 (4 个)	在线办事率	0.007
	益农信息社用户数	0.074
	公益服务 (气象为农、价格行情、12316 等)	0.036
	便民服务 (充值缴费、就业务工等)	0.021
乡村数字经济指数 (3 个)	乡村人均农业农村信息化财政投入乡村人	0.122
	均农业农村信息化社会资本投入	0.208
	农产品网络销售额占比	0.038

四、评价结果分析

(一) 河南省数字乡村总体发展水平

汇总整理河南省 162 个县 (市、区) 的数字乡村发展水平评价指标体系指标数据，计算 162 个县域的平均指标值，具体数值见表 3。

1. 河南数字乡村基础设施建设高于全国平均水平。162 个县 (市、区) 的互联网普及率平均值为 68.63%，比中国互联网络信息中心 2024 年 3 月发布的第 53 次《中国互联网络发展状况统计报告》中统计的全国农村地区互联网普及率 66.5% 高约 2%。全省 5G 网络实现重点乡镇和部分重点行政村覆盖，乡村物流设施、信息服务站点更加完善，对农村电商和农产品出村进城的支撑能力显著加强，全省县域电商服务站行政村覆盖率达到 76.51%。

2. 乡村产业数字化发展迅速。全省农业生产信息化水平为 29.26%，比《中国数字乡村发展报告 (2022)》发布的全国平均数据高 3.8%，居全国第 9 位。小麦、玉米等大田作物“四情”监测信息化系统得到广泛应用，

表 3 河南数字乡村发展水平评价指标体系指标均值

一级指标	二级指标	县域平均值
乡村基础设施数字化指数	互联网普及率	68.63%
	家庭宽带入户率	70.42 %
	数字化服务终端普及率 (电商服务站行政村覆盖率)	76.51%
乡村产业数字化指数	大田种植信息化水平	21.46%
	设施栽培信息化水平	19.40%
	畜禽养殖信息化水平	24.32%
	水产养殖信息化水平	15.63%
乡村治理数字化指数	应用信息技术实现行政村党务公开水平	66.26%
	应用信息技术实现行政村村务公开水平	65.64%
	应用信息技术实现行政村财务公开水平	63.03%
农民生活数字化指数	“雪亮工程”行政村覆盖率	84.40%
	在线办事率	65.87%
	益农信息社平台日均活跃用户数量	700 个
	应用平台获取公益服务的日均次数	819 次
乡村数字经济指数	应用平台获取便民服务的日均次数	465 次
	乡村人均农业农村信息化财政投入	16.5 元
	乡村人均农业农村信息化社会资本投入	45.9 元
	农产品网络销售额占比	19.27%

建成一批设施农业物联网技术示范应用基地。智慧养殖快速发展，登记备案的近 2 万辆生猪运输车辆全部实现 GPS 定位跟踪。全省 5626 台土地深松作业机械配备智能终端，实现 100% 信息化监测。

3. 乡村治理数字化水平有待提升。《中国数字乡村发展报告 (2022)》数据显示，全国六类涉农政务服务事项综合在线办事率达 68.2%。162 个县 (市、区) 应用信息技术实现行政村党务公开、村务公开、财务公开的水平分别为 66.26%、65.64%、63.03%；村民在线办事率达到 65.87%。统计结果均比全国平均水平低，说明河南省在乡村治理和政务服务方面需要进一步加强信息化、数字化支撑能力。

4. 农民生活数字化应用需要进一步优化。162 个县 (市、区) 在益农信息社平台上的日均活跃用户数为 700，公益服务日均次数为 819，便民服务日均次数为 465。从整个县域的服务规模来看，平台活跃用户数量和服务数量相对较少，河南省需要进一步优化平台的服务内容和服务方式，提高平台的服务能力。

5. 乡村数字经济发展力度需要进一步加大。乡村人均农业农村信息化财政投入 16.5 元，乡村人均农业农村信息化社会资本投入 45.9 元，农产品网络零售占比 19.27%。《中国数字乡村发展报告 (2022)》数据显示：全国用于县域农业农村信息化建设的社会资本乡村人均投入 135.2 元，是河南省的 3 倍；东部地区社会资本乡村人均投入 231.8 元，是河南省的 5 倍；中部地区乡村人均投入 80.2 元，也高于河南省的投入水平。

（二）河南省分县域数字乡村发展水平比较

河南省 162 个县域的数字乡村发展水平整体上处于起步阶段，并且县域间存在较大差距。

1. 河南省县域数字乡村发展水平整体上处于起步阶段。全省 162 个参评县域数字乡村发展指数平均得分为 41.3，综合得分低于 60 的县域占全部县域的 88.3%。其中，处于高水平（得分 ≥ 60 ）、中等水平（得分为 40~60）、较低水平（得分为 20~40）和低水平阶段（得分 <20 ）的比例分别为 11.7%、42.6%、32.1% 和 13.6%。

2. 县域数字乡村发展水平整体差异不大，乡村产业数字化和数字经济指数发展水平差异较大。从河南省全省县域数字乡村发展指数得分来看，平均得分是 41.3，最高得分是 88.35，得分为 80 以上的有 8 个，60 分到 80 分之间的有 11 个，40 分到 60 分之间的有 69 个，20 分到 40 分之间的有 52 个，20 分以下的有 22 个，整体发展水平居于中间，差异不大。从 5 个一级指标的分项得分来看，乡村产业数字化和乡村数字经济指数发展水平差异较大，乡村基础设施数字化指数、乡村治理数字化指数、农民生活数字化指数发展水平差异较小。

3. 乡村产业和乡村治理的数字化发展水平相对较高，乡村基础设施数字化和生活数字化的发展水平相对较低，乡村数字经济发展较快。县域乡村产业数字化和乡村治理数字化发展指数相对较高，全省指数平均值分别为 5.14 和 6.66；乡村基础设施数字化和农民生活数字化发展指数相对较低，全省指数平均值分别为 1.50 和 1.77；乡村数字经济发展指数平均值为 11.50，发展最快。

（三）河南省分区域数字乡村发展水平比较

按照地理位置和行政区划，将河南省县域划分为豫

北、豫南、豫西、豫东、豫中五个区域。从表 4 可以看出，河南省五个区域数字乡村发展水平整体差距较大，部分指标的差距不大。

1. 河南省区域数字乡村发展水平，豫南最高，豫东最低，豫北、豫西、豫中发展水平差距不大。豫南为 44.6，发展水平最高；豫北、豫西、豫中分别为 26.45、22.3、20.76，发展水平差距不大；豫东为 17.1，发展水平最低。其中，处在高水平阶段的县域，豫北和豫南各有 4 个，豫西 1 个，豫东 0 个，豫中 2 个；处在中等水平阶段的县域，豫北和豫南各有 14 个，豫东和豫中各有 10 个，豫西 8 个；处在较低水平阶段的县域，豫北 18 个，豫南和豫中各有 14 个，豫东 13 个，豫西 9 个；处在低水平阶段的县域，豫东和豫中各有 7 个，豫北 6 个，豫西 5 个，豫南 1 个。豫南发展指数整体水平较高的原因是经济效益指数相对较高，当地政府在数字乡村发展的投入力度上相对较大。

2. 乡村基础设施、乡村产业、乡村治理和农民生活数字化的区域差异相对较小，乡村数字经济的区域差异较大。乡村基础设施数字化指数最高的为豫东，指标值是 1.58；最低的为豫中，指标值是 1.43；两者相差 0.15。乡村产业数字化指数最高的为豫南，指标值是 6.27；最低的为豫中，指标值是 4.27；两者相差 2.0，乡村治理数字化指标最高的为豫南，指标值是 8.09；最低的为豫东，指标值是 5.66；两者相差 2.43。农民生活数字化指数最高的为豫南，指标值是 2.08；最低的为豫西，指数值是 1.34；两者相差 0.74。乡村数字经济指数最高的为豫南，指标值是 26.61；最低的为豫东，指标值是 2.50；两者相差 24.11。

表 4 河南省分区域数字乡村发展水平平均指标值

地区	数字乡村指数	基础设施	乡村产业	乡村治理	农民生活	数字经济
河南省	26.57	1.50	5.14	6.66	1.77	11.5
豫北	26.45	1.48	5.12	7.55	1.75	10.56
豫南	44.60	1.56	6.27	8.09	2.08	26.61
豫西	22.30	1.51	4.45	6.01	1.34	8.99
豫东	17.10	1.58	5.54	5.66	1.83	2.50
豫中	20.76	1.43	4.27	5.72	1.76	7.60

五、结论与讨论

从整体来看，河南省县域数字乡村建设处于起步发展阶段。从区域来看，区域发展水平差异不大，豫南发展相对较快，这与地域偏远、农业产业比重较大，对数字乡村的发展需求较为迫切等因素有关。从指标发展指数来看，河南省乡村产业和乡村治理的数字化发展水平相对较高，乡村基础设施数字化和生活数字化的发展水平相对较低。从经济效益来看，当前河南省乡村数字经济发展较快，各地都在积极投入数字乡村建设，投入力度在一定程度上影响着数字乡村发展水平。

基于上述研究结论，河南省应加大数字乡村建设政策支持力度，提高县域数字乡村发展速度；进一步强化

乡村产业数字化和乡村治理数字化建设，大力完善县域数字基础设施，积极推动信息化、数字化在农民日常生活中的融合应用；加大财政资金支持力度，同时引导社会资本投入，快速提高数字乡村发展水平，实现“弯道超车”；注重区域均衡发展，结合地域特征和数字化建设需求，协调推进不同地域的数字乡村建设。

作者简介：郭龙飞（1989—），男，河南孟州人，硕士，高级农艺师，主要从事智慧农业和农业大数据研究。

（责任编辑 刘沛儒）

（本栏目由河南省农业农村厅市场与信息化处支持）