

2021 全国县域农业农村信息化 发展水平评价报告

农业农村部市场与信息化司

农业农村部信息中心

2021 年 12 月

版权声明

本报告版权属于农业农村部市场与信息化司和农业农村部信息中心，并受法律保护。转载、摘编或利用其它方式使用本报告文字、数据、图表以及观点的，应注明来源。

违反上述声明者，我们将追究其相关法律责任。

目 录

一、评价说明	1
(一) 工作背景	1
(二) 数据来源	1
二、评价结果	3
(一) 全国县域农业农村信息化发展总体水平接近百分之三十八	3
(二) 农业生产信息化稳步推进	4
(三) 农产品电子商务高速增长	6
(四) 基层治理数字化快速提升	9
(五) 农村电商服务加快普及	13
(六) 信息化发展环境逐年优化	14
三、农业农村信息化发展存在的短板和弱项	21
(一) 发展不平衡、不充分的问题相当突出	21
(二) 农业生产信息化水平低的问题相当突出	21
(三) 信息基础设施建设明显滞后的问题相当突出	22
(四) 资金投入不足的问题相当突出	23
四、农业农村信息化发展展望	23
附录 1 指标体系	26
附录 2 评价方法	28

图 索 引

图 1 农业农村信息化发展总体水平高于全国发展总体水平的省份.....	4
图 2 农业生产信息化水平排名前 10 位的省份.....	5
图 3 农产品网络零售占比排名前 10 位的省份.....	7
图 4 农产品质量安全追溯信息化水平排名前 10 位的省份.....	9
图 5 应用信息技术实现行政村“三务”综合公开水平排名前 10 位的省份.....	10
图 6 “雪亮工程”行政村覆盖率排名前 10 位的省份.....	11
图 7 重要民生保障业务在线办理情况.....	13
图 8 电商服务站行政村覆盖率排名前 10 位的省份.....	14
图 9 农业农村信息化县均财政投入排名前 10 位的省份.....	16
图 10 农业农村信息化乡村人均财政投入排名前 10 位的省份.....	16
图 11 农业农村信息化县均社会资本投入排名前 10 位的省份.....	17
图 12 农业农村信息化乡村人均社会资本投入排名前 10 位的省份.....	18

一、评价说明

（一）工作背景

为贯彻落实党中央、国务院和中央网信办、农业农村部有关实施数字乡村发展战略的决策部署，建立农业农村信息化发展水平监测评价机制，在农业农村部市场与信息化司的指导下和支持下，农业农村部信息中心在总结前两年开展全国县域数字农业农村发展水平评价工作经验的基础上，强化数据采集，完善指标体系，特别是对农业生产信息化指标进行了细化，通过全面监测、数据清洗、逐项分析，形成了《2021全国县域农业农村信息化发展水平评价报告》。

本报告全面反映了“十三五”以来农业农村信息化发展取得的阶段性成效，分析了存在的短板和弱项，并对“十四五”时期的发展进行了展望。本次监测评价工作秉持绩效管理理念，旨在帮助各县（市、区）找准各自在全国、全省的坐标位置，客观判断优势、亮点和差距，明确努力方向，以期在新征程上更加精准有效地推进农业农村信息化健康平稳发展。

（二）数据来源

本次监测评价数据继续采取县（市、区）农业农村部门自愿填报，市（地、州）、省（区、市）农业农村市场信息部门逐级审核把关的方式获得，共收集到2703个县（市、区）2020年的基础指标数据。经审核、清洗，纳入本次监测

评价的有效样本县（市、区）为 2642 个，基本覆盖全国所有涉农县域，其中东部地区¹763 个、中部地区 849 个、西部地区 1030 个，覆盖 50.9 万个行政村。由于有效样本量的增加、农业生产信息化指标的细化、个别指标权重的调整等原因，本报告中的部分指标结果未与上年报告进行比较。另外，本报告中的“全国”指有效样本县（市、区）总数，另作说明者除外。

¹按国家统计局划分标准，全国 31 个省（区、市）分为东部、中部、西部三个地区，其中，东部地区包括北京市、天津市、河北省、辽宁省、上海市、江苏省、浙江省、福建省、山东省、广东省、海南省等 11 个省、直辖市；中部地区包括山西省、吉林省、黑龙江省、安徽省、江西省、河南省、湖北省、湖南省等 8 个省；西部地区包括内蒙古自治区、广西壮族自治区、重庆市、四川省、贵州省、云南省、西藏自治区、陕西省、甘肃省、青海省、宁夏回族自治区、新疆维吾尔自治区等 12 个省、自治区、直辖市。

二、评价结果

2020 年是“十三五”的收官之年。回顾过去五年，一系列重大政策措施陆续出台，一些重大工程项目相继实施，生产智能化、经营网络化、管理数据化、服务在线化扎实推进，农业农村信息化发展取得了显著成效，迈上了新台阶。

（一）全国县域农业农村信息化发展总体水平接近百分之三十八

农业农村信息化是国家信息化的重要组成部分。在网络强国、数字中国、智慧社会等战略决策的推动下，各有关部门、各地区认真贯彻落实“互联网+”现代农业、农业农村大数据发展、农村电子商务、数字乡村发展战略等重大部署，积极推进县域农业农村信息化稳步发展。经综合测算，2020 年全国县域农业农村信息化发展总体水平达到 37.9%，其中东部地区 41.0%，中部地区 40.8%，西部地区 34.1%。

分省份看²，如图 1 所示，高于和等于全国发展总体水平的有 14 个省份，其中，浙江在全国继续保持领先地位，发展总体水平为 66.7%；江苏和上海分居第二、第三位，发展总体水平分别为 56.5% 和 55.0%。

从县域看，发展总体水平排名全国前 100 的县（市、区）平均发展水平为 69.5%，排名全国前 500 的县（市、区）为 57.9%。发展总体水平超过 60% 的县（市、区）有 164 个，

² 新疆生产建设兵团未参与本次监测评价工作，故不计入省级排名。

占比 6.2%；处于 30%~60% 的有 1754 个，占比 66.4%；低于 30% 的有 724 个，占比 27.4%。高于全国发展总体水平的县（市、区）有 1272 个，占比 48.1%。

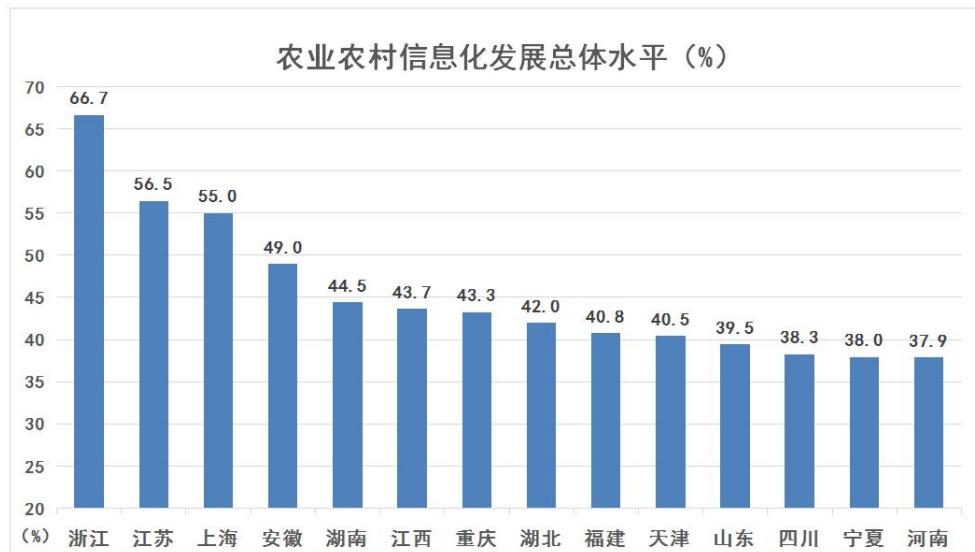


图 1 农业农村信息化发展总体水平高于全国发展总体水平的省份

（二）农业生产信息化稳步推进

农业生产信息化是农业农村信息化发展的重点和难点，其发展水平是衡量农业现代化发展程度的标志性重要指标。经综合测算，2020 年全国农业生产信息化水平为 22.5%³。分区域看，东部地区为 25.7%，中部地区为 30.8%，西部地区为 19.6%。分析表明，农业生产信息化水平的提升对农业总产值增长有明显的促进作用，发展农业信息化是释放农业数字经济潜力的根本途径。

分省份看，如图 2 所示，农业生产信息化水平排名全国前 10 位的省份均高于全国平均水平。其中，江苏农业生产

³农业生产信息化包括大田种植信息化、设施栽培信息化、畜禽养殖信息化和水产养殖信息化，权重根据各行业产值占比动态调整。

信息化水平为 42.6%，位居全国第一；浙江和安徽均为 41.6%，并列全国第二。

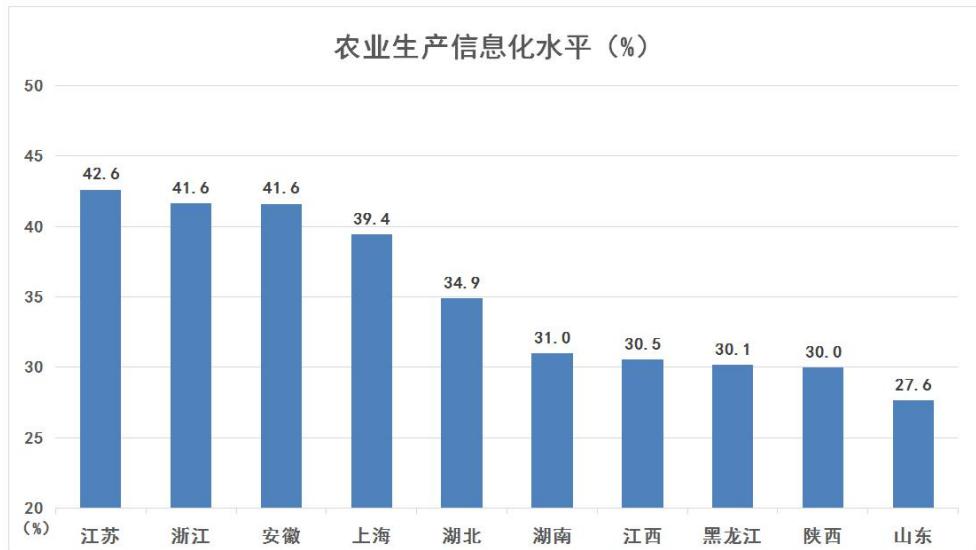


图 2 农业生产信息化水平排名前 10 位的省份

分行业看，畜禽养殖信息化水平最高，为 30.2%，设施栽培、大田种植、水产养殖的信息化水平分别为 23.5%、18.5% 和 15.7%。具体看：

大田种植方面，在监测的 11 个主要农作物品种（类）中，棉花、小麦、稻谷三个作物的生产信息化水平总体较高，分别为 40.2%、35.3% 和 33.9%。从主要信息技术应用看，农机作业信息化技术在大田作物生产过程中应用最为广泛，水肥药精准控制技术、“四情监测”技术也均得到较好应用。

从省份看，安徽大田种植信息化水平最高，为 48.1%；江苏、上海、浙江和湖北也均超过 35%。

设施栽培方面，水肥一体化智能灌溉技术和设施环境信息化监测技术应用最为广泛。江苏和吉林的设施栽培信息化水平均超过 40%，分别为 43.5% 和 42.5%；浙江、河南、内

蒙古和江西也均超过 30%。

畜禽养殖方面，在监测的 4 个主要畜禽品种（类）中，家禽（鸡鸭鹅）和生猪养殖的信息化水平均超过 30%，分别为 32.9% 和 31.9%。浙江的畜禽养殖信息化水平居全国首位，达 60.3%；排名第二、第三位的江苏和上海分别为 52.4% 和 51.8%。

水产养殖方面，在监测的 4 个主要水产品种（类）中，蟹类的生产信息化水平最高，为 25.1%；虾类和鱼类的生产信息化水平分别为 18.0% 和 16.5%，均高于水产养殖信息化水平；贝类最低，仅为 4.7%。信息化增氧技术的应用最为广泛。上海的水产养殖信息化水平位居全国首位，达 56.6%；排名第二、第三位的浙江和江苏分别为 43.3% 和 36.6%。

（三）农产品电子商务高速增长

1. 全国县域农产品网络零售额占农产品销售总额的 13.8%

电子商务日益成为农产品销售的重要渠道，已经成为农业农村数字经济发展的领头羊和突破口，极大增强了农产品供应链的稳定性，促进了农民收入较快增长，特别是对打赢脱贫攻坚战、在新冠肺炎疫情防控期间农产品稳产保供发挥了独特作用。2020 年全国县域农产品网络零售额为 7520.5 亿元，占农产品销售总额的 13.8%，比上年增长了 3.8 个百分点。

分区域看，东部地区农产品网络零售额为 3359.9 亿元，占东部地区农产品销售总额的 17.7%；中部地区为 2628.5 亿元，占比 12.0%；西部地区为 1532.1 亿元，占比 11.2%。

分省份看，如图 3 所示，浙江、江苏、安徽的农产品网络零售占比位居全国前列，分别为 37.5%、26.6% 和 19.9%，农产品网络零售额分别为 940.6 亿元、1138.8 亿元、889.5 亿元。

从县域看，农产品网络零售占比高于全国平均水平的县（市、区）有 1179 个，占有效样本县（市、区）的 44.6%。发展总体水平排名全国前 100 的县（市、区）农产品网络零售占比为 43.2%，排名前 500 的为 26.7%。

分析表明，农产品网络零售占比与互联网普及率、家庭宽带入户率具有明显的相关性，完善的网络基础设施对农产品电子商务的发展具有重要的支撑作用。

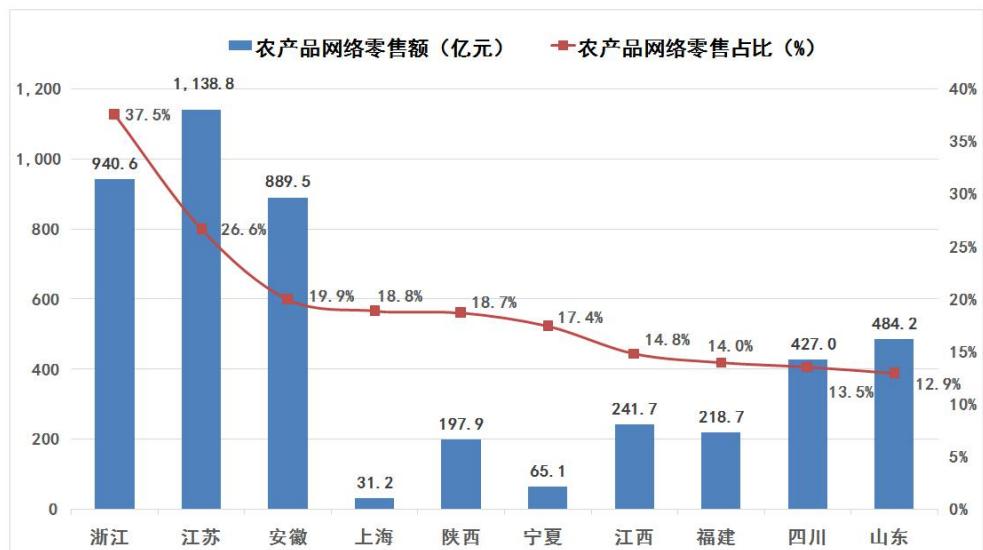


图 3 农产品网络零售占比排名前 10 位的省份

2.全国农产品质量安全追溯信息化水平为 22.1%

互联网技术和信息化手段特别是区块链技术的应用，为农产品从生产到餐桌全过程的质量安全保障提供了新抓手，推动农产品生产、加工、流通、销售等活动相关信息更加透明，有助于农产品质量安全源头可追溯、流向可跟踪、信息可查询、责任可追究。近年来，各地陆续建设使用农产品质量安全追溯平台。2020 年通过接入自建或公共农产品质量安全追溯平台，实现质量安全追溯的农产品产值占比为 22.1%，较上年提升 4.9 个百分点。分区域看，东部地区为 28.9%，中部地区为 18.7%，西部地区为 15.6%。

分省份看，如图 4 所示，该指标排名全国前 10 位的省份中有 8 个省份超过全国平均水平。其中，上海达到 85.1%，位居全国首位；浙江、江苏位居全国第二、第三位，分别为 63.5%、45.5%。

分行业看，设施栽培农产品质量安全追溯信息化水平为 29.7%，畜禽养殖、水产养殖、大田种植分别为 28.3%、24.5% 和 16.6%，比上年分别提升 1.9 个、6.7 个、5.9 个和 3.5 个百分点。

从县域看，农产品质量安全追溯信息化水平高于全国平均水平的县（市、区）有 846 个，占有效样本县（市、区）的 32.0%。发展总体水平排名全国前 100 的县（市、区）农产品质量安全追溯信息化水平为 53.7%，排名前 500 的为

39.2%。

分析表明，农产品质量安全追溯信息化水平的提升，有助于农产品的网络销售以及价格的稳定提高。近些年来，生产经营主体应用追溯平台的意愿和积极性逐步增强，同时倒逼着农业生产的标准化、品牌化、信息化，为保障我国农产品质量安全提供了新途径。

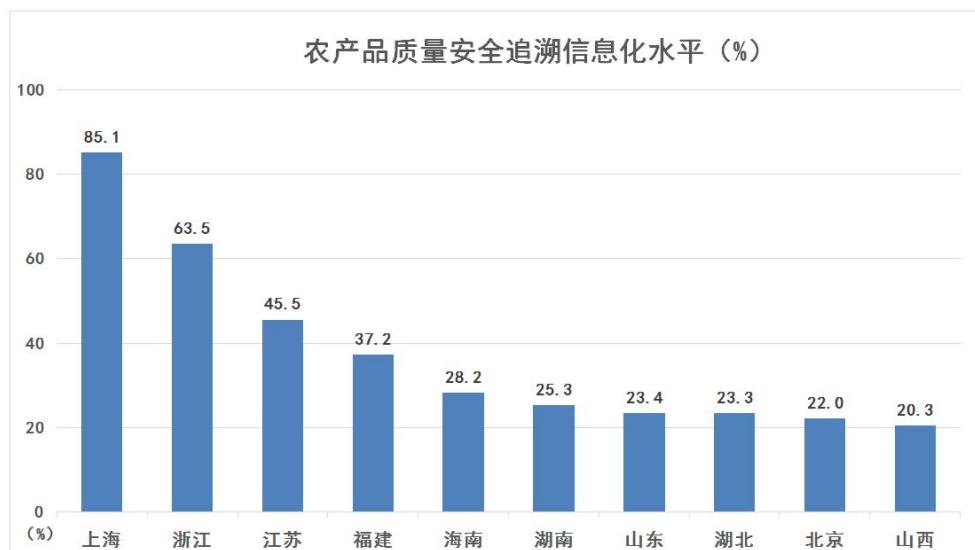


图 4 农产品质量安全追溯信息化水平排名前 10 位的省份

（四）基层治理数字化快速提升

1. 应用信息技术实现行政村“三务”综合公开水平为 72.1%

农村基层党务、村务、财务“三务”公开是维护和保障农村居民知情权、参与权、表达权、监督权的重要内容和基本途径。信息技术的应用开辟了公开渠道，提高了公开质量，加快了公开步伐。2020 年应用信息技术实现行政村“三务”综合公开水平达到 72.1%，较上年提升 6.8 个百分点。其中，党务公开水平为 73.1%，村务公开水平为 72.8%，财务公开

水平为 70.5%。分区域看，东、中、西部地区行政村“三务”综合公开水平分别为 70.7%、77.5% 和 68.0%。

分省份看，如图 5 所示，该指标排名前 10 位的省份均超过全国平均水平。其中，上海行政村“三务”综合公开水平达到 100%，浙江、江苏、湖南、安徽、重庆、内蒙古的行政村“三务”综合公开水平均超过 90%。

从县域看，应用信息技术实现行政村“三务”综合公开水平高于全国平均水平的县（市、区）共有 1700 个，占有有效样本县（市、区）的 64.3%。其中，1560 个县（市、区）行政村“三务”综合公开水平达到 100%。发展总体水平排名全国前 100 的县（市、区）“三务”综合公开水平为 99.4%，排名前 500 的为 93.2%。

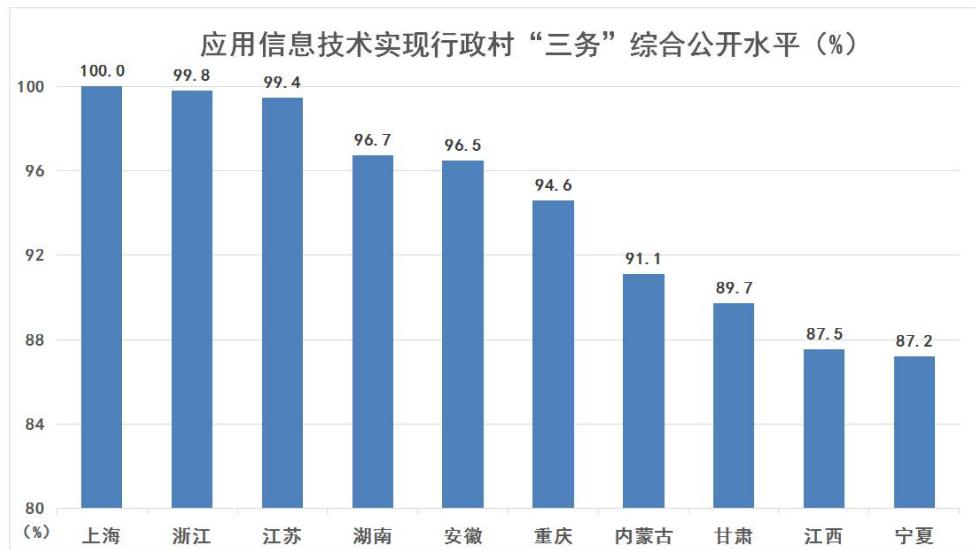


图 5 应用信息技术实现行政村“三务”综合公开水平排名前 10 位的省份

2. “雪亮工程”行政村覆盖率为 77.0%

“雪亮工程”是以县、乡、村三级综治中心为指挥平台、以综治信息化为支撑、以网格化管理为基础、以公共安全视

频监控联网应用为重点的“群众性治安防控工程”。近年来，在各级党委的领导下，综治部门切实把“雪亮工程”作为一项民心工程来抓，扎实推进工程实施，行政村覆盖率快速提升，农村居民的安全感显著增强。2020年全国“雪亮工程”行政村覆盖率达到77.0%，较上年提升10.3个百分点。分区域看，东部地区“雪亮工程”行政村覆盖率为77.9%，中部地区为83.5%，西部地区为68.2%。

分省份看，如图6所示，上海、浙江、江苏、湖北、安徽、福建、天津等7个省份“雪亮工程”行政村覆盖率均超过90%，其中，上海、浙江已实现全覆盖。

从县域看，“雪亮工程”行政村覆盖率高于或等于全国平均水平的县（市、区）共有1794个，占有效样本县（市、区）的67.9%。其中，1585个县（市、区）实现了行政村全覆盖。发展总体水平排名全国前100的县（市、区）覆盖率为94.6%，排名前500的为91.3%。

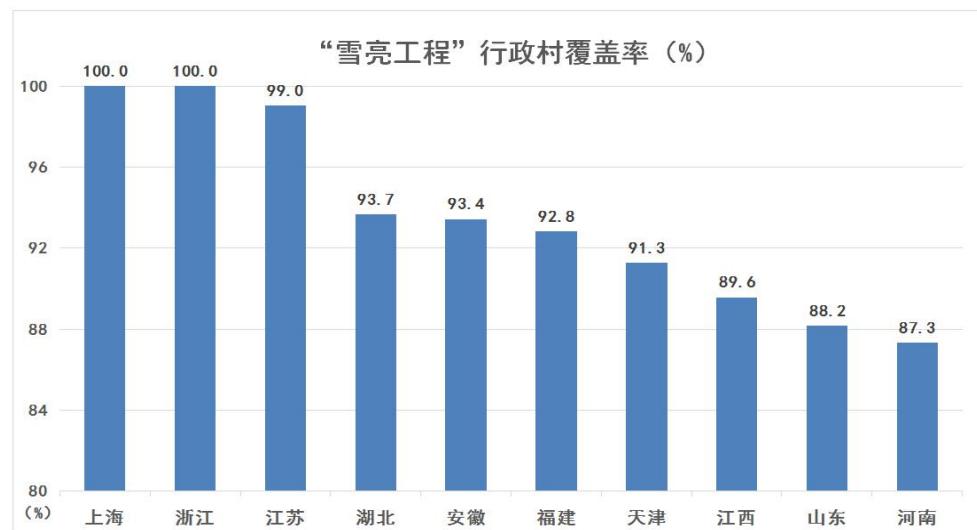


图6 “雪亮工程”行政村覆盖率排名前10位的省份

3. 全国县域政务服务在线办事率为 66.4%

近年来，各地扎实推进政务服务改革，利用信息化手段让信息多跑路、农民少跑腿，为农民群众提供了高效便捷的社会保险、新型农村合作医疗、婚育登记、劳动就业、社会救助、农用地审批和涉农补贴等重要民生保障信息化服务。

2020 年全国县域政务服务在线办事率⁴为 66.4%。分区域看，东部地区在线办事率为 67.3%，中部地区为 70.4%，西部地区为 62.4%。

从县域看，政务服务在线办事率高于或等于全国平均水平的县（市、区）共有 1576 个，占有效样本县（市、区）的 59.7%。其中，1003 个县（市、区）的七类业务，除个别必须现场办理的环节外，其他环节实现了在线办理。如图 7 所示，全国已有超过 80%的县（市、区）社会保险业务和新型农村合作医疗业务实现了在线办理；超过 70%的县（市、区）劳动就业业务实现了在线办理。发展总体水平排名全国前 100 的县（市、区）政务服务在线办事率为 96.0%，排名前 500 的为 88.7%。

⁴本报告中“政务服务”主要包括社会保险、新型农村合作医疗、婚育登记、劳动就业、社会救助、农用地审批和涉农补贴等七类重要民生保障业务。

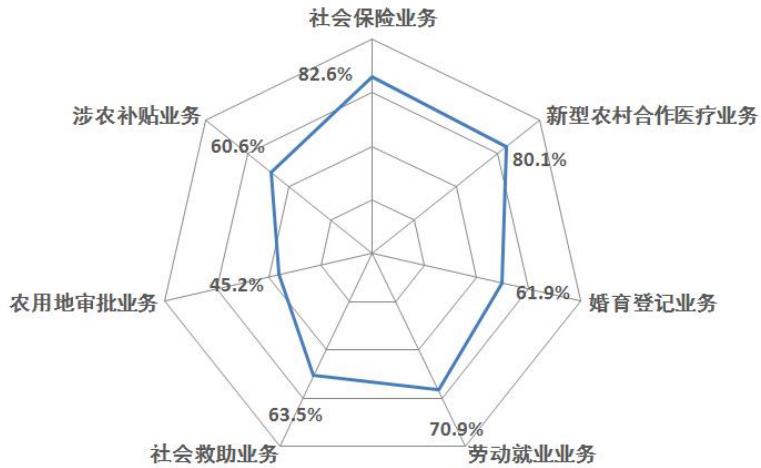


图 7 重要民生保障业务在线办理情况

（五）农村电商服务加快普及

本次监测评价指标体系选定“电商服务站行政村覆盖率”作为服务信息化水平的代表。近年来，各级党委、政府大力支持电商、邮政、快递物流等企业把电商服务站点快速延伸到行政村，为农产品出村进城和工业品下乡进村提供了重要基础支撑。截至 2020 年底，全国已建有电商服务站点的行政村共 40.1 万个，共建有电商服务站点 54.7 万个，行政村覆盖率达到 78.9%，较上年提升 4.9 个百分点。分区域看，东、中、西部地区的行政村覆盖率分别为 80.7%、82.8% 和 71.9%。

分省份看，如图 8 所示，该指标排名前 10 位的省份覆盖率均高于全国平均水平，且均超过 90%。其中，江苏、重庆、湖南均超过 95%。

从县域看，全国已有 1183 个县（市、区）实现行政村电商服务站点全覆盖，占有效样本县（市、区）的 44.8%，

较上年提升 7.6 个百分点。行政村覆盖率超过 90% 的县（市、区）有 1404 个，占有效样本县（市、区）的 53.1%。发展总体水平排名全国前 100 的县（市、区）电商服务站行政村覆盖率为 91.3%，排名前 500 的为 89.7%。

分析表明，电商服务“小站点”发挥了大作用，电商服务站行政村覆盖率较高的县（市、区），其电商经济也较为发达，特别是支撑了农产品网络零售业的快速发展。



图 8 电商服务站行政村覆盖率排名前 10 位的省份

（六）信息化发展环境逐年优化

1. 全国县域农业农村信息化财政投入县均近 1300 万元

对农业农村信息化发展的重视主要体现在财政投入上，近年来，财政支持力度不断加大。2020 年全国县域农业农村信息化建设的财政投入总额达到 341.4 亿元，县均财政投入 1292.3 万元，较上年提升 65.3%；乡村人均财政投入 46.0 元，较上年提升 79.6%。

东部地区财政投入 172.7 亿元, 占全国财政投入的 50.6%, 县均投入 2263.7 万元, 乡村人均投入 67.3 元; 中部地区投入 66.6 亿元, 占全国的 19.5%, 县均投入 784.6 万元, 乡村人均投入 26.0 元; 西部地区投入 102.1 亿元, 占全国的 29.9%, 县均投入 991.2 万元, 乡村人均投入 44.5 元。

分省份看, 如图 9 所示, 县均财政投入高于全国平均水平的有浙江、重庆、江苏、新疆 4 个省份, 其中浙江高达 12876.0 万元, 重庆、江苏、新疆分别为 4516.9 万元、4043.1 万元和 3038.1 万元。如图 10 所示, 乡村人均财政投入高于全国平均水平的有浙江、新疆、西藏、重庆、江苏、内蒙古 6 个省份, 其中浙江高达 469.7 元, 新疆、西藏、重庆分别为 238.1 元、170.0 元和 99.3 元。

从县域看, 农业农村信息化财政投入排名前 100 的县(市、区)县均投入为 21273.6 万元, 排名前 500 的为 6125.8 万元; 发展总体水平排名全国前 100 的县(市、区)县均投入为 7168.4 万元, 排名前 500 的为 2819.3 万元。乡村人均财政投入排名前 100 的县(市、区)乡村人均投入 1197.9 元, 排名前 500 的为 314.2 元; 发展总体水平排名全国前 100 的县(市、区)乡村人均财政投入为 218.8 元, 排名前 500 的为 81.7 元。值得注意的是, 财政投入低于全国平均水平的县(市、区)有 2218 个, 占比高达 84.0%; 乡村人均财政投入低于全国平均水平的县(市、区)有 2201 个, 占比高达 83.3%。



图 9 农业农村信息化县均财政投入排名前 10 位的省份

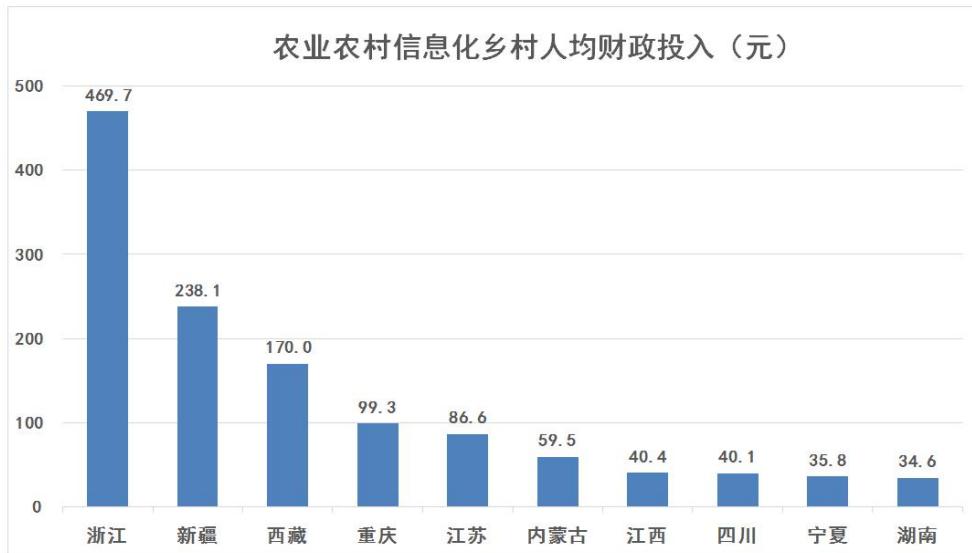


图 10 农业农村信息化乡村人均财政投入排名前 10 位的省份

2. 全国县域农业农村信息化社会资本投入县均超 3000 万元

在乡村振兴战略的带动下，社会资本投资建设农业农村信息化的积极性持续高涨，市场优化配置资源作用日益凸显。2020 年全国县域农业农村信息化建设的社会资本投入为 809.0 亿元，是财政投入的 2.4 倍。县均社会资本投入 3062.3 万元、乡村人均 109.0 元，分别比上年增长 49.1% 和 62.2%。

分区域看，东部地区社会资本投入 467.7 亿元，占全国社会资本投入的 57.8%，县均投入 6129.8 万元，乡村人均投入 182.1 元；中部地区投入 204.6 亿元，占全国的 25.3%，县均投入 2409.5 万元，乡村人均投入 79.9 元；西部地区投入 136.8 亿元，占全国的 16.9%，县均投入 1327.9 万元，乡村人均投入 59.6 元。

分省份看，如图 11 所示，县均社会资本投入超过全国平均水平的有 8 个省份，浙江、江苏县均社会资本投入均超过 1 亿元，分别为 31649.4 万元、10450.6 万元；如图 12 所示，乡村人均社会资本投入超过全国平均水平的同样有 8 个省份，浙江、吉林、江苏三省乡村人均社会资本投入均超过 200 元，分别为 1154.5 元、231.8 元和 223.8 元。

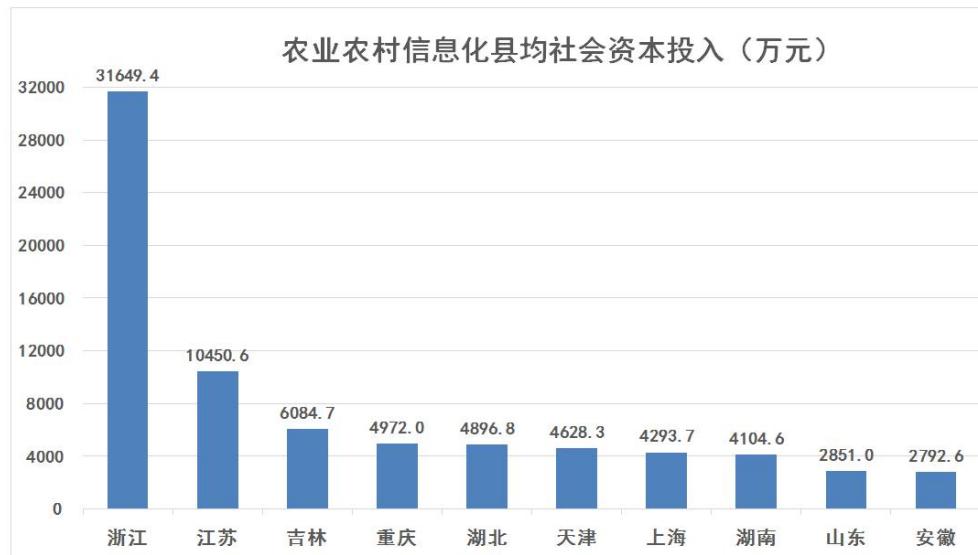


图 11 农业农村信息化县均社会资本投入排名前 10 位的省份

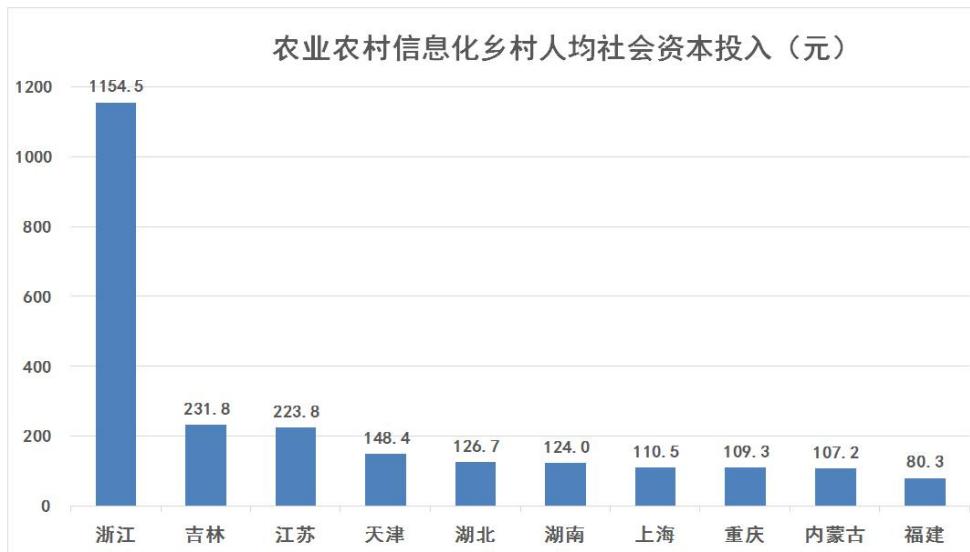


图 12 农业农村信息化乡村人均社会资本投入排名前 10 位的省份

从县域看，农业农村信息化社会资本投入排名前 100 的县(市、区)县均投入为 53293.4 万元，排名前 500 的为 14982.6 万元；发展总体水平排名全国前 100 的县(市、区)县均投入为 20630.0 万元，排名前 500 的为 9441.1 万元。乡村人均社会资本投入排名前 100 的县(市、区)乡村人均投入为 1937.2 元，排名前 500 的为 525.9 元；发展总体水平排名全国前 100 的县(市、区)乡村人均社会资本投入为 629.8 元，排名前 500 的为 273.5 元。值得注意的是，社会资本投入低于全国平均水平的县(市、区)有 2286 个，占比高达 86.5%；乡村人均投入低于全国平均水平的县(市、区)有 2216 个，占比高达 83.8%。

通过对各省份财政和社会资本的投入结构分析发现，浙江、重庆、江苏、内蒙古、湖南等 5 个省份的乡村人均财政投入和乡村人均社会资本投入均排名全国前 10 位。而新疆、

青海、西藏、海南 4 省农业农村信息化建设主要依靠财政投入；吉林、天津、陕西、河北、山东、湖北、云南、广东等 8 个省份社会资本投入的贡献比较突出。

3. 全国县级农业农村信息化管理服务机构覆盖率为 78.0%

县级农业农村信息化管理服务机构是落实各级党委政府有关农业农村信息化部署要求、确保各项任务措施落地见效的基层队伍和组织保障。近年来，随着网信事业的不断深入和拓展，县级农业农村信息化管理服务体系持续强化完善。2020 年全国县级农业农村部门设置了承担信息化工作的行政科(股)或信息中心(信息站)等事业单位的占比为 78.0%，较上年提高 2.5 个百分点。

具体看，有 80.8% 的县(市、区)农业农村局为所在县级网络安全与信息化领导机构成员单位，较上年提升 2.2 个百分点；有 75.3% 的县(市、区)农业农村局成立了网络安全与信息化领导机构，较上年提升 2.7 个百分点；有 72.7% 的县(市、区)农业农村局设置了承担信息化工作的行政科(股)，较上年提升 2.6 个百分点；有 45.1% 的县(市、区)农业农村局设置了信息中心(信息站)等事业单位，较上年提升 1.6 个百分点。

分区域看，东部地区县级农业农村信息化管理服务机构覆盖率为 82.6%，中部地区为 82.2%，西部地区为 71.1%。

从县域看，发展总体水平排名全国前 100 的县（市、区）信息化管理服务机构覆盖率为 98.0%，排名前 500 的为 94.8%，均与上年持平。

综合以上六个方面的分析，相关数据表明：到“十三五”末，农业农村信息化发展取得显著成效，农村网络基础设施明显改善，农业生产信息化稳步推进，农产品电子商务异军突起，乡村治理数字化成效凸显，农村电商服务加快普及，发展环境持续优化，数字乡村建设迈出实质性步伐，为“十四五”期间推进农业农村信息化快速发展、助力乡村全面振兴打下了坚实基础。

三、农业农村信息化发展存在的短板和弱项

虽然农业农村信息化发展已取得积极进展，但仍然处于较低水平的起步阶段，相比世界农业发达国家、相比国内先进行业、相比智慧城市，我国农业农村信息化发展面临诸多困难和挑战，存在不少短板和弱项，主要表现为四个相当突出。

（一）发展不平衡、不充分的问题相当突出

不平衡主要表现在区域发展差距上，西部地区县域农业农村信息化发展总体水平仅为 34.1%，与东部地区相差 6.9 个百分点，特别是发展总体水平排在前三位的省份与排在最后三位的省份平均发展水平差距高达 40.3 个百分点。县域农业农村信息化发展总体水平排名全国前 100 和前 500 的县（市、区），东部地区分别占 51.0%、41.2%，中部地区分别占 35.0%、40.8%，西部地区分别占 14.0%、18.0%。尤其是排在后 500、后 100 的县（市、区）中，西部地区占比高达 53.0%、48.0%。不充分主要表现在发展总体水平还很低，按照目前的指标体系评价，2020 年全国县域农业农村信息化发展总体水平为 37.9%，与全国农业机械化发展水平⁵相差 33.4 个百分点。

（二）农业生产信息化水平低的问题相当突出

本次监测评价数据显示，全国农业生产信息化水平仅为

⁵ 本数据来源于 2020 年全国农业机械化发展统计公报，全国农作物耕种收综合机械化率达 71.25%。

22.5%，而且这一比例主要是靠相对易于推广的信息技术支撑的，如果与美国 80%的大农场实现了大田生产全程数字化、平均每个农场拥有约 50 台连接物联网的设备相比差距就更大。从这几年的变化和效果看，农产品电子商务持续保持高速增长，促进农村数字经济发展的作用日益凸显；乡村治理数字化水平快速提升，农民群众的安全感日益增强；而农业生产信息化受自身弱质性、技术供给不足等因素影响，还停留在一般、单一技术的应用阶段，缺乏高精尖的精准技术，集成度也不高，解放和发展生产力、挖掘和释放农业数字经济潜力的作用尚不明显。即使这些简单易用的信息技术，目前在很多县（市、区）的应用还基本处于空白状态。农业生产信息化水平低于 5%的县（市、区）还有 712 个，占有效样本县（市、区）的 26.9%。

（三）信息基础设施建设明显滞后的问题相当突出

本次监测评价数据显示，全国县域互联网普及率⁶为 70.3%，与城镇地区互联网普及率⁷相比还有 8 个百分点的差距。家庭宽带入户率不足 50%的县（市、区）有 572 个，不足 20%的有 221 个，占比分别高达 21.7%、8.4%。目前 5G 基站建设仅延伸到大城市郊区、县城和人口比较集中的乡镇，农村严重滞后于城市。特别需要指出的是，面向农业生产的 4G 和 5G 网络、遥感卫星、北斗导航、物联网、农机智能装

⁶ 本次监测评价指标体系中的“县域互联网普及率”指网民数占全县常住人口数的比重。

⁷ 本数据来源于中国互联网络信息中心第 48 次《中国互联网络发展状况统计报告》。

备、大数据中心、重要信息系统等信息基础设施在研发、制造、推广应用等方面都远远落后于农业现代化发展的需求。

（四）资金投入不足的问题相当突出

农业农村信息化发展需要真金白银的投入，需要财政和社会资本的高效协同。据测算，2020年全国县域农业农村信息化建设的财政投入仅占国家财政农林水事务支出⁸的1.4%。本次监测评价数据显示，2020年全国有535个县（市、区）基本没有用于农业农村信息化建设的财政投入，占有效样本县（市、区）的20.2%；有668个县（市、区）财政投入不足10万元，占比25.3%；财政投入超过1000万元的县（市、区）只有490个，仅占比18.5%。从社会资本投入看，2020年全国有841个县（市、区）基本没有社会资本投入，占有效样本县（市、区）的31.8%；有906个县（市、区）社会资本投入不足10万元，占比34.3%；社会资本投入超过1000万元的县（市、区）只有740个，仅占比28.0%。此外，仍有22%的县（市、区）既没有设置承担信息化工作的行政科（股），也没有设置信息中心（信息站）等事业单位，机构队伍亟待建立健全。

四、农业农村信息化发展展望

“十四五”时期是开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年。三农工作

⁸ 本数据来源于国家统计局。

重心已历史性地转向全面推进乡村振兴、加快农业农村现代化。信息化与乡村全面振兴和农业农村现代化形成了历史性交汇，农业农村信息化将在数字乡村发展战略深入推进的过程中进入快速发展的新阶段，对推动农业农村发展质量变革、效率变革、动力变革的驱动引领作用将日益凸显。

智慧农业建设将由点向面逐步展开，互联网、物联网、大数据、人工智能、区块链等现代信息技术将与农业全产业链各环节深度融合，农业数字化转型步伐将明显加快，农业产业数字化的潜力将快速释放，“谁来种地、怎么种地”的问题将得到初步解决。经营网络化将继续呈现创新发展的态势，农产品网络零售额占销售总额的比重仍将较快提升，县乡村电子商务体系和快递物流配送体系将加快贯通，内容电商、视频电商、直播电商以及区块链技术支撑的信用电商将推动新产业、新业态、新模式不断创新发展，引领农村数字经济发展、促进农业产业高质量发展的作用将进一步放大。

乡村社会数字化治理将得到巩固提升，以数字技术支撑的“智治”将与自治、法治、德治共同构成基层治理的基本方式，行政村“三务”公开水平将持续提升，平安乡村建设、远程医疗、远程教育、农民在线办事等民生保障信息化服务将加快普及，农民群众分享信息化成果的获得感、幸福感、安全感将显著增强。涉农部门数字化决策服务能力将明显增强，一大批农业农村领域的新型信息基础设施将建成运行，

数据资源整合共享、有序开放、流通交易的体制机制将得到强化完善，算法模型、人工智能技术将得到逐步应用，用数据说话、用数据决策、用数据管理、用数据服务的行政管理机制和方式将基本形成。

我们要准确把握农业农村信息化发展的规律和趋势，顺应信息化发展潮流，抓住千载难逢的历史机遇，以抢占先机、占领制高点的奋斗姿态，以问题和需求为导向，统筹发展和安全，扬优势、补短板、强弱项，推动农业农村信息化快速健康发展，为乡村全面振兴、加快农业农村现代化提供强有力的信息化支撑。

附录 1 指标体系

本次监测评价指标体系在保持框架基本稳定的前提下，重点突出对农业生产信息化水平的监测，并对个别指标进行了优化完善和权重调整，最终确定了发展环境、基础支撑、生产信息化、经营信息化、乡村治理信息化和服务信息化 6 个一级指标、14 个二级指标和 20 个三级指标。调整内容主要包括：

(1) 细化“生产信息化”一级指标。分作物品种监测大田种植业中农机作业信息化、水肥药精准控制、“四情监测”等信息化应用覆盖面积；监测设施栽培业中环境信息化监测、环境信息化控制、水肥一体化智能灌溉等信息化应用覆盖面积；分畜禽品种监测畜禽养殖业中养殖场环境信息化监测、养殖场环境信息化控制、自动化饲喂、疫病信息化防控等信息化应用覆盖面积；分水产品种监测水产养殖业中信息化增氧、自动化投喂、疫病信息化防控等信息化应用覆盖面积。

(2) 新增“家庭宽带入户率”三级指标。充分体现《乡村振兴战略规划（2018—2022 年）》和《数字乡村发展战略纲要》的要求，支持重视农村地区宽带网络建设，改善信息基础设施条件。

(3) 删减原“信息进村入户建设”二级指标。主要是考虑到“信息进村入户建设”指标与“电商服务站建设”存

在交集。

(4) 优化原“农产品网络销售情况”二级指标。重点监测农产品网络零售情况，农产品网络零售额指通过公共网络交易平台(包括第三方平台、自建网站和新型社交电商等)实现的农产品(初级农产品、初加工农产品以及与农业农村发展密切相关的深加工农产品和食品)的零售额。

(5) 细化“在线办事率”三级指标的填报项。重点监测社会保险、新型农村合作医疗、婚育登记、劳动就业、社会救助、农用地审批、涉农补贴等重要民生保障业务是否实现了全部环节或部分环节的在线办理。

本次评价指标体系如附表1所示。

附表1 2021全国县域农业农村信息化发展水平

评价指标体系

一级指标及权重	二级指标	三级指标
发展环境 (15%)	农业农村信息化财政投入情况	乡村人均农业农村信息化财政投入(元/人)
	农业农村信息化社会资本投入情况	乡村人均农业农村信息化社会资本投入(元/人)
	农业农村信息化管理服务机构情况	县级农业农村信息化管理服务机构综合设置情况
基础支撑 (5%)	互联网普及程度	互联网普及率(%) 家庭宽带入户率(%)
	大田种植信息化	大田种植信息化水平(%)
生产信息化 (30%)	设施栽培信息化	设施栽培信息化水平(%)
	畜禽养殖信息化	畜禽养殖信息化水平(%)
	水产养殖信息化	水产养殖信息化水平(%)
	农产品网络零售情况	农产品网络零售额占比(%)
经营信息化 (25%)	农产品质量安全追溯信息化	大田种植业农产品质量安全追溯信息化水平(%)
		设施栽培业农产品质量安全追溯信息化水平(%)
		畜禽养殖业农产品质量安全追溯信息化水平(%)
		水产养殖业农产品质量安全追溯信息化水平(%)

		应用信息技术实现行政村党务公开水平 (%)
乡村治理 信息化 (15%)	农村“互联网+监督”情况	应用信息技术实现行政村村务公开水平 (%)
		应用信息技术实现行政村财务公开水平 (%)
	农村“雪亮工程”覆盖情况	“雪亮工程”行政村覆盖率 (%)
	农村“互联网+政务服务”情况	在线办事率 (%)
服务信息化 (10%)	电商服务站建设情况	电商服务站行政村覆盖率 (%)

附录 2 评价方法

首先基于县域填报值计算得出三级指标值，其次沿用 Min-max 归一化方法对部分数值范围不在 0~1 之间的三级指标值进行归一化处理，最后按照权重逐级计算二级指标值、一级指标值及发展总体水平。Min-max 归一化方法如下所示：

$$z_i = \frac{x_i - x_{i,min}}{x_{i,max} - x_{i,min}} \quad i = 1, 2, \dots, n$$

其中 x_i 为某地区第 i 个指标值， z_i 为该地区第 i 个指标归一化后的指标值， $x_{i,max}$ 为该地区第 i 个指标在其所在层级（县级/市级/省级）中的最大值， $x_{i,min}$ 为该地区第 i 个指标在其所在层级（县级/市级/省级）中的最小值。即通过在同层级进行归一化处理，使各省（区、市）之间、市（地、州）之间、县（市、区）之间发展总体水平具有可比性。