

新 驰 观 察

2024 年第 13 期（总第 38 期）

2024 年 4 月 17 日

超前布局新基建助力农村公路管养更科学

习近平总书记强调“要以科技创新推动产业创新，特别是以颠覆性技术和前沿技术催生新产业、新模式、新动能，发展新质生产力。”农村公路作为农村地区最主要甚至是唯一的交通方式和重要基础设施，是乡村经济社会发展的命脉，也是新时代新质生产力赋能的关键载体。新发展阶段，农村公路应加快发展新质生产力，开辟高质量发展的新领域新赛道。经分析全国各地科技赋能农村公路转型升级案例，农村公路数字化基本形成数字化管理、数字化服务、数字化探索“三步走”路径，具体如下：



科技赋能农村公路转型升级发展框架图

一、搭建农村公路智慧平台，夯实公路管理养护基础

全国各地积极广泛应用物联网、大数据、云计算等现代信息技术，整合农村公路基础设施相关数据，打造涵盖基础设施数据库、建设、管理、养护、运营、可视化等功能的农村公路信息化综合管理平台，有效夯实了公路管理养护基础。

绘制农村公路一张图。浙江、天津等省市应用电子地图、遥感卫星影像、激光点云等新技术，构建涵盖农村公路线路、桥梁、涵洞、隧道、护栏、边坡、标志标牌等基础设施信息的“农村公路一张图”，并与上位规划保持同步，动态准确更新“农村公路一张图”，实现了信息资源在线集成、路网资产数字化管理。

实施工程项目动态管理。湖南、广西、天津等地建立了覆盖

在建、待建、规划各阶段农村公路工程项目库，定期对接部级、省级、市级等上位规划，及时更新项目库，为公路管理部门提供准确、全面的决策依据。此外，还建立了面向设计、监理、施工、支付、监管等全过程的农村公路项目管理系统，打通了施工期与运营期沟通衔接的中梗阻，致力于建成农村公路全生命周期“一套模型、一套数据”。

多维协同促进管理智慧化。山东、浙江、河北等省积极联通路网道路监控、治超企业监控点、公安交警天网监控点等系统，强化农村公路综合智慧一体化管理平台，开发了路网监测实时准确、重点车辆动态监控、突发事件上报及时有效、行业治理协同互联等功能，全面提升了路网综合感知能力和“建管养运”全过程智慧化管理能力。

全过程可视化监控及管理。山东、浙江、河北等利用 ArcGIS、TransCAD 等交通领域建模仿真软件和 Arnold、Blender 等渲染软件，结合地理信息系统、大数据可视化分析、AR 三维实景融合等新技术，实现了农村公路路网布局、路网流量分布、养护事件统计、行政执法协作、精品旅游线路、公交线路调度、突发事件点位、应急指挥救援等功能的可视化展示及分析。

二、着力提升智慧化服务水平，促进生产要素高效流通

全国各地大力促进农村客运公交和货运物流智慧化转型升级，开发了各类智慧化服务 APP，有效促进了各类生产要素高效流通，释放生产要素活力，让农村市场潜力变实力，助力农村经

济社会高质量发展。

推动农村客运智慧化发展。浙江、山东、河北、贵州等加快推进公交车载 GPS 搭载升级工程，促进城乡公交一卡（码）通行，提升城乡公交班线电子支付覆盖率，有效提升了城乡公交数字化服务水平。河北、四川开发应用了城乡公交信息化调度系统，打造了北斗卫星调度、视频监控调度、出行信息发布、特色公交定制等功能，并可据实际运行情况及时调整优化公交线路、车辆班次等，重点强化了城乡公交服务的监管能力、调度运行水平、重大节日/活动安全保障能力和突发事件应急调度能力等，阶段性的达成了农村公交“乘坐舒适不拥挤，调度科学不空跑”。

加速城乡物流数字化升级。江苏、浙江、福建、河北等加快推进智慧快递柜、现代运输分拣设备、信息处理系统等物流装备转型升级，建立健全农村地区智慧化物流分拨中心和配送站点。河南、浙江等加强了电子商务平台与农村物流经营主体合作交流，综合运用 5G、人工智能、移动支付等技术手段，培育“网订店取”、生鲜直送、名特优新和地理标志农产品线上售卖等多元化农村数字消费场景，延伸农村电商产业链条，实现日用消费品、农资下乡和农产品进城的“网上下单、一键送达”服务，有效促进农业发展方式转变、带动农民增收致富。

开发便民富民 APP。山东、河南、浙江等省份上线了农村公路智慧服务 APP，如河北省“掌上公交”APP、山东省“路长制”APP、浙江省“掌上公路”APP、贵州省“贵州好行”APP

等，提供了一路一档、事件上报、精品旅游线路推广、公交线路查询、民宿驿站宣传、特色文创产品和农产品线上售卖、电子商务服务、意见建议在线征集与回复等功能，有效沟通衔接用户端、执行端与管理端，形成农村公路与数字经济、实体产业良好发展的正循环。

三、超前布局新型基础设施，破解重点路段运行制约

北京市、山东省基于智慧高速建设实践，积极推动关键技术向农村公路转移转化应用，分别依托北京市延庆区张山营镇松闰路、山东省肥城市仪阳至汶阳段实施了试点探索，打造了适宜于农村公路的道路监控系统、雷达预警系统、可变情报板系统等基础设施数字化系统，破解了农村公路重点路段运行制约，助力农村公路管理养护更具科学性、实效性、安全性。

打造道路监控系统，实现农村公路运行状况可视、可查。在试点路线上布设视频监控、雷视一体机等设备，合理设计设施设备分布密度，打造道路监控系统、车辆运行监管系统等，有效提升农村公路交通运行实时监测能力、巡查监管无死角能力和路网通行效率，实现农村公路安全运行“可视化、可巡查、可监控、可研判”一体化管理。

健全安全预警系统，实现农村公路运行管理可控、可调。在视线盲区、急弯、陡坡、长大下坡、路侧悬崖等重点路段布设可变情报板、弯道提醒、雷视一体机等设备，打造雷达预警系统、可变情报板系统、边坡预警系统、夜间照明系统等，利用视觉与

听觉的双重引导，保障车辆安全稳定运行。

完善灾害应急系统，实现重大事件安全应急可感、可及。在易结冰积雪、紧邻山体等自然灾害易发、多发的重点路段，布设传感器、激光、雷达、远程自动融冰融雪、测振仪等设施设备，打造自然灾害监测系统、远程自动融冰融雪系统等，实现路面信息迅速感知、环境要素快速掌握、积雪厚度精准测量等功能，筑牢农村公路生命安全防护网络。

注：原文刊载于《中国交通报》2024年4月11日特别策划6-7版

报告执笔人：

杨丹、杨超

编辑：徐静怡

地址：上海市杨浦区国康路100号
