

## 传感器与物联网——韧性宜居智慧城市的神经系统

**关键词：**传感器网络、5G 技术、数字孪生、韧性城市、科技自主

**内容：**物联网技术通过海量传感器编织成智慧城市的“神经系统”，使城市具备实时感知、动态响应和自我优化的能力。这些嵌入井盖、路灯、管廊、车辆的传感器如同神经末梢，持续采集环境温湿度、能源消耗、交通流量、设施状态等数据，构成城市运行的“生命体征库”。中国移动白皮书揭示，这一系统的核心支撑源于三重技术突破：其一，泛在覆盖的网络基座，依托全球规模最大的 NB-IoT 网络和 5G 商用网络，IPv6 技术为万物互联开辟 185 亿级地址空间，确保地铁车厢传感器群等密集移动场景的稳定连接；其二，智能安全的传输脉络，5G 网络切片技术为医疗急救、工业控制等关键领域开辟专属虚拟通道，实现毫秒级时延与高可靠性，区块链则构建分布式信任机制，在边缘计算节点完成数据脱敏与加密，筑牢隐私保护防线；其三，融合决策的智慧中枢，城市数据中台打破政务、医疗、环保等 43 类异构数据壁垒，使数字孪生技术能将物理城市映射至虚拟空间，动态模拟洪涝疏散、疫情流调等场景，推动治理模式从“被动响应”转向“主动预防”，大幅提升城市抗灾韧性。

在民生服务领域，物联网技术正深刻重塑宜居体验。智慧交通系统通过车路协同与信号灯联动，将高峰拥堵降低 30%，为市民节约日均通勤时间；地下综合管廊部署上千个温压传感器，实时预警燃气管泄漏等风险，应急响应效率提升；社区适老化改造中，跌倒监测雷达与智能药盒联动，为独居老人构建“无感守护”；远程医疗平台集成可穿戴设备数据，使山区患者获得三甲医院专家实时诊疗。生态治理层面，环保物联网建立“监测—分析—治理—验证”闭环：水质传感器追踪污染源，无人机巡查辅助执法，大数据平台生成治理方案，最终由智能设备反馈治理效果。产业经济维度，物联网更成为低碳转型引擎——工业车间通过数万传感器实现能耗精细化管理，单厂年省电超千万度；智慧楼宇依据人流量动态调节空调照明，碳排放降低；农业物联网实施滴灌与病虫害预警，助力“粮食安全”与“双碳目标”协同推进。

中国移动以科技自主创新筑牢发展根基：自主研发物联网通信模组，制定 22 项行业标准；构建“云—边—端”协同的 OneNET 平台，集成 AI 视觉与大数据分析，为中小城市提供低成本智慧化方案；打造“中移超脑”城市感知中心，汇聚城管、公安、医疗等 8 大系统数据，实现跨部门事件协同处置。这些实践彰显央企以技术创新服务国家战略的使命——当 5G 切片技术突破国际专利封锁，当区块链安全架构守护亿级用户数据，当贫困县借智慧农业平台实现产业振兴，“科技自立自强”已从口号转化为惠及 14 亿人的生动实践。

**思政点：**科技报国与自主创新、底线思维与安全责任、协同发展与生态共赢。