### 河南省推进“5G+工业互联网”融合发展实施方案

为贯彻落实《河南省加快5G产业发展三年行动计划（2020—2022年）》，推进“5G+工业互联网”融合发展，加快制造业数字化、网络化、智能化转型，助力先进制造业强省、网络强省建设，制定本实施方案。

一、发展目标

到2022年，全省5G基础网络建设、产业生态培育和应用场景示范取得明显成效，初步建成中西部地区具有辐射带动作用的“5G+工业互联网”融合发展新高地。

信息基础设施进一步升级。全省5G基站数量达到16.8万个，实现重点产业园区5G网络连续覆盖，重点行业骨干企业内网升级改造取得积极进展。建设2—3个工业互联网标识解析体系二级节点，基本满足规模以上工业企业应用场景需求。

产业生态体系进一步完善。初步形成“5G+工业互联网”协同创新机制，突破一批关键技术和产品。基本建立“1+N+N”工业互联网平台体系，形成基于平台的“5G+工业互联网”生态圈，对工业企业转型升级支撑能力明显提升。

融合创新应用进一步深化。在重点行业、重点领域建设50个“5G+工业互联网”典型应用场景，打造10个“5G+工业互联网”融合应用示范园区，形成一批可复制、可推广的解决方案，有效引领“5G+工业互联网”融合发展向纵深推进。

二、主要任务

（一）实施信息基础设施提升工程。

1. 加快5G网络基础设施建设。以国家和省级新型工业化产业示范基地、经济技术开发区、高新技术产业开发区、产业集聚区为重点，加强5G基站规划布局，推进骨干网、接入网、移动网等网络基础设施优化升级，逐步实现5G网络连续覆盖。研究制定公共资源向5G网络基础设施开放支持政策，将解决5G疑难站址问题纳入各级政府督查事项，推动降低5G网络资费水平，落实无线电频谱等关键资源保障政策。（责任单位：省通信管理局、工业和信息化厅、各基础电信运营公司、河南铁塔公司）

2. 加强工业企业内网升级改造。鼓励企业联合基础电信运营公司建设基于5G的切片网络架构、边缘计算网络架构，运用SDN（软件定义网络）、TSN（时间敏感网络）、PON（工业无源光网络）等技术进行内网升级改造，支撑生产装备、信息采集设备、生产管理系统等生产要素广泛互联。培育企业内网升级改造支撑服务机构，提供设计、咨询、检测、验证等服务。（责任单位：省工业和信息化厅、通信管理局、各基础电信运营公司、河南铁塔公司）

3. 建设工业互联网标识解析体系。加快洛阳工业互联网标识解析体系二级节点应用推广，支持有条件的地方建设装备制造、食品制造等行业工业互联网标识解析二级节点，完善标识解析服务体系，夯实工业领域“万物互联”基础设施。探索工业互联网标识解析产业化应用模式，通过对机器、物品进行唯一性定位和信息查询，实现数据跨企业、跨行业、跨地区共享共用。建设标识解析应用服务平台，推进标识解析在供应链、溯源、产品全生命周期管控等领域应用。（责任单位：省通信管理局、工业和信息化厅）

（二）实施产业生态体系培育工程。

1. 加强关键技术和产品研发应用。支持工业企业、信息服务企业、基础电信运营公司开展联合攻关，加快网络切片、智能传感、边缘计算、异构数据协议转换、射频芯片和模组、微波器件和天线、5G工业网关、光通信、电子材料、安全芯片等关键技术和产品研发，提升5G在工业复杂场景下对高实时、高可靠、高精度等工业应用的承载能力。推动5G技术与PLC（可编程逻辑控制器）、DCS（分布式控制系统）等工业控制系统融合创新。（责任单位：省工业和信息化厅、发展改革委、科技厅、通信管理局）

2. 构建工业互联网平台体系。坚持政府引导和市场机制相结合，支持行业龙头企业发挥技术和资源优势，与国内外知名平台运营商开展对接合作，建设1个跨行业、跨领域综合性平台，若干个垂直细分行业平台，若干个优势产业集群区域平台。组织工业互联网平台推广应用活动，推动产业链整合、上下游互动、产学研合作，实现制造资源整合集聚和开放共享。（责任单位：省工业和信息化厅）

3. 培育“5G+工业互联网”应用生态。依托工业互联网平台，加快各类研发资源在线汇聚和共享，开展生产装备和产品5G接入、5G网络应用开发验证等服务，为深化“5G+工业互联网”应用提供支撑。支持有条件的工业企业、信息服务企业与高等院校、科研机构开展合作，研发应用面向特定行业和场景的工业APP、工业机理模型和微服务组件，完善交易和应用体系，推动工业技术经验和知识显性化、模型化、数字化。（责任单位：省工业和信息化厅、科技厅）

4. 建立“5G+工业互联网”协同创新机制。支持郑州市建设国家级工业互联网平台应用创新推广中心，提供设备和产品优化、社会化资源协作、测试验证、智慧运营、产业生态孵化等服务，构建“5G+工业互联网”供给资源池。加强与基础电信运营公司、中国信息通信研究院、华为技术有限公司等战略合作，争取研究院、创新中心、实验室等创新平台落户我省。鼓励工业企业与信息服务企业合作建设“5G+工业互联网”测试床，开展功能、性能、适配性、安全性、可靠性等技术验证与测试评估服务。（责任单位：省工业和信息化厅、科技厅）

5. 提升“5G+工业互联网”安全保障能力。加强政产学研用各方合作，重点突破安全漏洞挖掘、态势感知、攻击溯源等关键技术，构建覆盖设备、控制、网络、平台和数据的“5G+工业互联网”安全保障体系。建设工业互联网安全态势感知平台，对工业行业和工业企业实行分级分类管理，强化平台及数据安全监督检查和风险评估，构建集网络安全、风险预警、事件处置于一体的工业互联网安全防护体系。（责任单位：省工业和信息化厅、省委网信办、省通信管理局）

（三）实施融合应用场景示范工程。鼓励工业企业联合基础电信运营公司、信息服务企业，建设特定领域和行业“5G+工业互联网”融合应用场景，推动5G与云计算、大数据、边缘计算、人工智能等技术深度融合，形成“端—边—云”协同的解决方案。（责任单位：省工业和信息化厅、发展改革委、各基础电信运营公司）

1. 5G+超高清视频应用。在企业和园区安防、人员管理等领域推动5G+8K超高清视频应用，建设基于5G移动边缘计算的统一监控平台。通过5G网络将采集的视频、图像实时传输至监控平台，结合字符识别、人脸识别、行为分析、物体识别等智能识别技术，实现对厂区环境风险、人员违规的实时分析和预警，提升生产安全管理的智能化水平。

2. 5G+AR/VR（增强现实/虚拟现实）应用。在工业设计、采购、生产、营销、服务等领域推动5G+AR/VR技术应用，运用AR/VR眼镜、联网监视器、体验舱等装备，实现基于AR/VR的远程协助、在线检测、设备维护、样品展示、虚拟装配、数字孪生、专业培训等服务，为使用者提供沉浸式体验。

3. 5G+机器视觉应用。在产品检测、质量控制等领域推动5G+机器视觉应用。在生产线安装各类工业高速摄像机、高灵敏度传感器，借助视觉算法在边缘云端部署，发展缺陷识别、图像检测、视觉定位、物体测量、物体分拣等智能化应用，实现抽样检测向全数检测、生产线末端检测向全生产线检测转变，提高产品质量，降低产品不合格率，节省人工成本。

4. 5G+远程控制应用。在矿山、化工、有色、钢铁、建材等行业推动5G+远程控制应用。通过5G网络实现“人、机、物、环”远程联网，实时回传生产现场高清晰图像，为控制者提供视觉支持，保证控制者操作的灵敏度和可靠性，减少参与危险性工作人员，提高生产效率和安全生产水平。

5. 5G+智能网联车应用。在汽车行业加快5G-V2X（车联网无线通信）技术应用，实现人与车、车与车、车与公路智能设施的通信。鼓励宇通客车、上汽集团等骨干企业开展区域性示范，通过在各种车辆安装新车驾驶辅助系统、联网车载信息服务终端，提供紧急呼叫、碰撞预警、人行道状态提醒和绿波行驶速度提醒、专用车道动态使用等服务，保障交通安全，提高交通效率。

6. 5G+无人机应用。在设备巡检、智慧园区、智慧物流等领域推动5G+工业级无人机应用。通过5G网络实现航拍视频（可见光高清、红外等）实时回传，以及无人机精准定位、精确控制，运用智能识别技术在线识别巡检视频中的问题和安全隐患，自动记录标示，自主判断异常情况并生成巡检报告，提升巡检的时效性。

7. 5G+云化AGV（自动导引车）应用。在工业生产、装配、仓储、物流等领域推动5G+云化AGV应用。将车辆运行的定位、导航、图像识别、环境感知等模块部署在5G边缘服务器，满足复杂计算需求，提高安全运行水平，推动云化AGV的大规模密集部署、大范围无缝切换和智能化应用拓展。

8. 5G+云端机器人应用。在工业生产、装配、检测等领域推动5G+云端机器人应用。依托建设在云端的机器人“大脑”，根据不同工作内容和工作地点进行针对性控制，提升机器人之间协作效率。发展基于云的知识学习和共享，提升机器人自学习、自判断、自优化能力，为柔性生产、精益生产提供支撑。

三、政策措施

（一）强化统筹协调。在省加快5G网络建设和产业发展工作领导小组统筹下，建立由省工业和信息化厅牵头，省发展改革委、科技厅、通信管理局等部门配合的协同推进机制，制定工作台账，明确工作目标和实施路径，加强督促指导，确保各项工作落到实处。各地要建立健全相应工作机制，细化推进举措，完善配套政策，抓好组织实施。（责任单位：省工业和信息化厅、发展改革委、科技厅、通信管理局）

（二）开展试点示范。开展“5G+工业互联网”融合发展试点示范，鼓励有条件、有意愿的企业和地方先行先试，在基础设施建设、产业生态培育、融合创新应用等方面积极探索。建立省、市、县级联动的试点示范跟踪服务机制，强化技术、融资、用工、用能、用地等要素保障，形成全过程服务链条，及时发现并协调解决出现的困难和问题。（责任单位：省工业和信息化厅、发展改革委、通信管理局）

（三）加大政策支持。统筹运用省先进制造业发展专项资金，对“5G+工业互联网”重点领域关键技术和产品开发、服务平台建设、试点示范项目等给予支持，激发企业创新活力和转型动力。鼓励金融机构开发订单融资、信用贷款、应收账款融资等创新产品，引导社会资本参与“5G+工业互联网”融合发展。（责任单位：省财政厅、工业和信息化厅、地方金融监管局）

（四）加强人才培养。深化产教融合、校企合作，支持高等院校与企业联合建设“5G+工业互联网”人才实训基地，进一步优化专业设置，创新培养模式，扩大培养规模。支持实训基地开放资源，面向行业和企业提供技能训练、订单培养、顶岗实习等服务，构建产教融合发展平台。组织新一代信息技术融合创新应用技能大赛，加强高技能人才培养。（责任单位：省工业和信息化厅、教育厅、人力资源社会保障厅）

（五）推动宣传交流。开展“5G+工业互联网”专题培训，分行业、分批次组织对标学习考察活动。举办多种形式的“5G+工业互联网”对接活动，引进和培育高水平解决方案供应商，提升服务支撑能力。编写“5G+工业互联网”优秀案例集，组织行业现场会，推动先进经验和成功模式复制推广。（责任单位：省工业和信息化厅、各基础电信运营公司）

发布：河南省加快5G网络建设和产业发展工作领导小组

时间：2020年9月2日

来源：河南省工业和信息化厅官网

链接：http://gxt.henan.gov.cn/2020/09-04/1763679.html