

各市、州、县人民政府，省政府各部门：

现将《湖北省新型基础设施建设“十四五”规划》印发给你们，请结合工作实际，认真贯彻执行。

2021年9月4日

湖北省新型基础设施建设“十四五”规划

目录

第一章 现状与形势

第一节发展现状

第二节发展形势

第二章 总体要求

第一节指导思想

第二节基本原则

第三节总体架构

第四节发展目标

第三章 打造高速泛在的信息基础设施

第一节打造高质量 5G 网络

第二节深入推进物联网全面发展

第三节推动千兆光网快速普及

第四节持续提升骨干网效能

第五节加快空间基础设施建设

第六节统筹部署算力基础设施

第七节打造一体化大数据中心

第八节加快人工智能平台建设

第九节推动区块链基础设施发展

第四章 建设高效智能的融合基础设施

第一节 打造领先的工业互联网

第二节 推广高效智慧农业设施

第三节 发展便捷智慧交通设施

第四节 建设低碳智慧能源设施

第五节 建设协同智慧水利设施

第六节 建设先进智慧城建设施

第七节 打造便民智慧医疗设施

第八节 完善双线融合智慧教育设施

第九节 发展创新智慧文旅设施

第十节 升级数字化社会治理设施

第五章 布局高端前瞻的创新基础设施

第一节 推动重大科技基础设施建设

第二节 推动科教基础设施和实验室建设

第三节 推进产业技术创新基础设施布局

第六章 建设新型基础设施安全防护体系

第一节 增强设施安全保障能力

第二节 提升数据安全服务水平

第三节 提高设施运行的可靠性

第七章 保障措施

第一节 加强统筹协调

第二节 完善标准规范

第三节 促进数据共享

第四节 加强要素保障

第五节 强化规划落实

新型基础设施是以新发展理念为引领，以技术创新为驱动，以信息网络为基础，面向高质量发展需要，提供数字转型、智能升级、融合创新等服务的基础设施体系，主要包括信息基础设施、融合基础设施、创新基础设施三方面内容。为抢抓新一轮科技革命和产业变革机遇，筑牢数字经济发展基石，培育经济发展新动能，高质量推进全省新型基础设施建设，按照党中央、国务院关于加快新型基础设施建设的决策部署，依据《湖北省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，制定本规划。

第一章 现状与形势

第一节 发展现状

“十三五”期间，湖北省坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真贯彻落实党中央、国务院决策部署和省委、省政府工作要求，全省新型基础设施建设取得阶段性进展，4G/5G、光纤宽带网络规模位居全国前列，工业互联网、车联网和智慧交通、智慧医疗、智慧教育等融合基础设施建设全面展开，创新基础设施体系日趋完善，有力支撑了湖北省“十三五”发展目标的实现。

一、信息基础设施实现跨越式发展

4G/5G 网络建设快速推进。抢抓 5G 商用牌照发放机遇，大规模推进 5G 规模组网，截至 2020 年底，全省建成 5G 基站 3.1 万个，数量居全国第十，中部第二，实现 5G 网络武汉市城区室外基本覆盖，其他市州中心城区室外连续覆盖、县城及乡镇重点覆盖、重点场景室内覆盖，省内机场、大型高铁站、部分 5A 景区等重点场所全覆盖。5G 网络为在线教育、在线医疗等“非接触经济”迅速发展提供有力支撑。截至 2020 年底，全省建成 4G 基站 20.2 万个，全省行政村 4G 网络覆盖率达到 100%、自然村 4G 网络普遍覆盖。窄带物联网覆盖全省，蜂窝物联网连接数超过 1858 万个。

高速光网能力持续升级。光纤宽带网络建设成果显著，截至 2020 年底，全省光纤端口数超过 2903 万个、占宽带接入总端口比例达到 90%，光纤宽带用户超过 1781 万、占

固定互联网宽带接入用户比例超过 95%，百兆以上用户超过 1624 万、占固定互联网宽带用户比例超过 86%，5G 用户超过 1500 万，持证互联网企业 2274 家，网站备案超 12 万个，备案 APP 超 1400 个。农村网络设施不断完善，全省所有行政村、95%的自然村湾（20 人以上）实现了通光纤网络。互联网协议第 6 版（IPv6）网络基础设施全面部署。骨干网承载能力大幅提升，武汉国家级互联网骨干直联点网间互联带宽达到 1.25T，省际互联网出口带宽达到 28.2T，全省光缆线路总长度超过 198 万公里。

空间基础设施取得重大突破。建成北斗地基增强系统，是全国首个省级北斗地基增强示范系统的升级版，完成全省 91 个北斗基准站的覆盖和 1 个省级控制中心升级改造，可为全省用户提供北斗系统米级、亚米级的差分导航定位服务和实时厘米级高精度定位服务，具有自主知识产权、自主可控，可为国家高精度时空信息安全提供根本保障。

计算存储设施规模快速上升。全省在用数据中心超过 80 个，服务器机架超过 12 万架，数据中心总体利用率、网络质量、能效水平稳步提升。云计算设施形成物理分散、逻辑集中的格局，全省范围内依托电信、联通、移动三大运营商数据中心和国家网安基地中金大数据中心、楚天云大数据中心、武钢大数据中心、腾龙光谷大数据中心、三峡云大数据中心、襄阳云计算基地等，实现跨区域共建共享。

二、融合基础设施建设全面展开

工业互联网建设取得重大突破。建成武汉工业互联网标识解析国家顶级节点，标识注册量达到 20 亿，在全国五大顶级节点中排名第三，全省工业互联网标识解析二级节点达到 10 个。建成 15 个企业级工业互联网平台，其中长飞光纤 5G+工业互联网平台纳入工信部集成创新试点示范。

信息化与农业现代化融合发展。农业物联网应用领域不断拓展，在大田种植、设施园艺、畜牧养殖、水产养殖等领域取得阶段性应用成效。农业装备信息化水平明显提高，“互联网+北斗+农机”的机信融合更加深入。农业监管信息化不断升级，武汉、襄阳、宜昌

等地建立了全市统一的农产品质量安全追溯系统。农业电商平台快速发展，全省建有农村创新创业园区 200 多个，打造一批本土农产品电商（微商）平台。

交通信息基础设施建设成效明显。交通行业信息网络不断升级，建成了全省高速公路骨干传输网和全省交通运输行业网。交通数据资源加快聚集，建成湖北“交通云”数据中心，整合湖北省 65 个交通业务信息系统数据资源，实现与交通运输部数据资源交换共享。航空枢纽信息化持续推进，初步建成“智慧机场”体系框架，建成云计算中心、大数据平台、机场地理信息系统等基础设施。智慧物流快速推进，华中地区首个“云上多联”智慧供应链综合服务平台正在抓紧建设。

智慧能源系统加快部署。积极推进能源大数据中心建设，初步建成数据中台。多站融合数据中心站加快建设，在武汉、襄阳、宜昌、荆州、孝感等地推进 40 余个多站融合项目。开展智能充电桩以及“传统加油站+充电桩”的综合能源港部署试点，建设集充电站、光伏储能装置、5G 基站等设施的“综合供能服务站”。智能终端应用部署持续推进，全省在运智能电表 3000 多万只，“多表合一”建设规模 25 万多户。源网荷储聚合管理不断加强，武汉地区虚拟电厂平台已初步建成，接入用户达 202 家。

水利管理信息化明显提高。水利数据资源不断整合，建成防洪工程、水文水资源、安全饮水等数据库，完成全省大中小水库水雨情采集系统建设，开发了汛情旱情监测预警、省防汛抗旱决策支持、省水库湖泊信息管理等二十多个业务应用信息系统。

智慧城市建设探索前进。全省共有 13 个县（市、区）被列为国家智慧城市试点。数字化技术在城市建设管理领域加快应用，建筑信息模型（BIM）技术已在建筑设计、城市供水供气管线设计等领域开展应用，城市信息模型（CIM）技术在武汉市规划管理方面开始试点。市政设施信息管理平台建设正处于探索阶段，武汉、荆门、黄冈等多地建设了水电气等市政设施信息管理平台，103 个县（市、区）建设数字城管信息系统，襄阳、宜昌、黄石、十堰等市政设施信息化建设形成一定基础。全省积极推进智慧灯杆、多杆合一、多表合一建设。

“互联网+” 医疗建设成效显著。全民健康信息平台建设取得初步成效，17个市州平台与省级平台实现互联互通，103个县（市、区）全部接入省、市级平台并上传数据，省级平台与16家部省属医疗机构全部连通，91%二级以上公立医院接入区域全民健康信息平台。十堰、黄冈、仙桃等市州医疗卫生信息一体化建设取得积极成效。远程医疗服务系统基本实现常态化运营，建成省远程医疗服务与监管平台（中心）和6个市级远程医疗服务平台。省口腔医院、省中医院、省妇幼保健院远程医疗系统投入运行。全省29家医疗机构获准开展互联网医院建设，全省二甲以上医院基本能够提供移动互联网医疗服务。

教育信息化基础设施建设全面推进。全省中小学宽带网络接入率达100%，带宽全部达到100Mbps以上。全省确定107所中小学数字校园试点学校，武汉、襄阳、宜昌、黄石、咸宁等地积极开展数字校园创建活动，基本形成了省、市、县三级数字校园创建体系。全省建成30余个教育资源公共服务平台，为8600多所学校提供资源服务。初步形成了覆盖55万教师、700万学生、1.8万所学校信息的教育管理公共服务平台基础数据库。

智慧文旅建设取得初步成效。建成湖北省旅游产业监测与应急指挥平台、全域智慧文旅综合服务平台一期。初步建成具有国内先进水平的省级数字图书馆，信息接入点4000个，提供全省共享数字资源总量165TB，实现与其他行业性、地区性数字图书馆系统连通。初步完成省数字文化馆建设，完成部分市州和22家县（市、区）文化馆数字化改造。

数字政府基础设施体系基本形成。政务外网横向覆盖111家省直机关单位，纵向接入17个市州，103个县（市、区），1251个乡镇（街道）、29190个村（社区）。基本建成省级大数据能力平台、政务信息资源共享平台。省级政务云平台现有物理服务器3000余台，虚拟服务器11400余台，存储总容量达14.5PB，安全管理水平和安全技术能力达到信息系统安全等级保护三级水平。政务服务移动端“鄂汇办”APP上线便民服务1029项，事项数量排名全国第五。

三、创新基础设施体系逐步健全

基础研究平台数量位居全国前列。全省已建成涵盖工程、医学、生物、地学等领域的基础研究平台。建成了脉冲强磁场、精密重力测量等重大科技基础设施，拥有中国科学院武汉国家生物安全（四级）实验室，28家国家重点实验室（数量居全国第四），181家省级重点实验室，正在推进建设生物医学成像等新的重大科技基础设施。

技术创新平台支撑重点领域发展。围绕“光芯屏端网”、生物医药等优势特色产业，依托行业重点科研机构、龙头企业、高等院校及高新技术开发区，建有4家国家工程研究中心、5家国家工程实验室、32家国家地方联合工程研究中心（工程实验室）、77家国家企业技术中心、30家产业技术研究院、246家省级工程研究中心、589家省级企业技术中心。

科技服务平台形成区域服务能力。作为国家技术转移中部中心，建成湖北技术交易市场 and “科惠网”一实体一网络服务平台，拥有20家国家级技术转移示范机构（数量位居中部第一），14家知识产权中心（平台），79家省级技术转移示范机构，省级以上科技企业孵化器、众创空间、星创天地等678家。

四、新型基础设施建设环境持续优化

顶层设计不断完善。先后发布了《湖北省新型基础设施建设三年行动方案》《湖北省疫后重振补短板强功能新基建工程三年行动实施方案（2020-2022年）》《加快发展数字经济培育新的经济增长点的若干措施》等文件，明确了到2022年新型基础设施规模进入全国第一方阵的发展目标，围绕信息基础设施、融合基础设施、创新基础设施三个领域13个方面重点任务，指引全省新型基础设施建设。

服务保障措施更加丰富。为保障新型基础设施建设顺利推进，建立了省新型基础设施建设工作会议制度和“全省新型基础设施建设重大项目库”。省发改委与国开行湖北省分行联合制定若干融资政策措施，为纳入“省级新型基础设施重大项目库”的项目提供融资支持。

重点领域建设环境改善。成立全省通信行业 5G 网络建设领导小组和工作专班，推动各市州成立通信行业共建共享管理办公室，加强 5G 网络建设统筹协调，推进全省 5G 网络建设和发展。发布《湖北省 5G 产业三年行动计划（2019-2021 年）》，各市州先后出台对新建 5G 基站给予奖励补贴的政策，有效推动全省 5G 网络快速部署。

全省新型基础设施建设还存在一些短板：**一是新型基础设施发展水平有待提升。**在 5G 网络覆盖范围、数据中心集约度、互联网骨干直联点、工业互联网节点内联外畅能力等方面，与发达省份相比还有差距，需进一步攻坚克难、加快建设。**二是信息基础设施协同发展力度不够。**数据中心与通信网络、云计算核心与边缘、数据中心存储与计算之间统筹协调还不足，面向数据要素的“感—传—存—算—用”一体化综合数字能力偏弱。**三是融合基础设施赋能水平还不高。**运用物联网、人工智能、工业互联网、区块链等技术与生产、生活、社会治理等各环节的融合应用还不够，大多处于传统平台类信息化建设阶段，缺乏城市级、行业级规模应用，数据作为关键生产要素的价值尚未显现，对各行各业的赋能作用有待进一步发挥，产业创新生态有待完善。**四是创新基础设施发展有待进一步加强。**我省创新基础设施建设与发达省份相比还有差距，特别是近年来争创综合性国家科学中心、国家级重大科技基础设施落地等方面有待加强。

第二节 发展形势

新技术加快全球数字经济发展。当今世界正经历百年未有之大变局，新一轮科技革命和产业变革蓬勃兴起，正重塑全球架构，大国科技升维竞争愈演愈烈，国际分工和国际贸易格局正发生重大变化，新兴发展中国家与发达国家由错位竞争转向全面竞争。新冠肺炎疫情全球大流行使大变局加速变化，为世界经济增长带来更多的不确定性和不稳定性。信息技术加速演进升级，新技术、新业态、新模式层出不穷，以数字化的知识和信息作为关键生产要素的数字经济蓬勃发展，日益上升为加速全球经济复苏、重塑世界经济格局的关键引擎，各国加快布局数字经济，抢占数字时代发展先机。以 5G、人工智能等为代表的新一代信息技术竞争进入白热化，全球新型基础设施建设迈入高速发展新阶段。

新需求驱动我国新型基础设施大发展。我国经济正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动能的攻坚期，同时也面临着国内外环境深刻变化带来的困难和挑战，以及新冠肺炎疫情冲击带来的经济下行压力。发展新型基础设施具有促消费惠民生和调结构增后劲的双重作用，党中央、国务院高度重视，对加快新型基础设施建设接连作出重要部署。各地陆续出台相关支持政策，加速布局新型基础设施项目，科技行业特别是数字型科技公司纷纷参与，新型基础设施正迎来蓬勃发展期。

新型基础设施支撑湖北开启新征程。长江经济带发展、中部地区崛起势头正劲，党中央支持湖北加快疫后重振的一揽子政策，为湖北省创造了有利条件。实施全省“一主引领、两翼驱动、全域协同”区域发展布局，协同发展瓶颈问题逐渐破解，发展环境和发展基础向好，新型基础设施产业生态持续完善，发展环境不断优化，发展新型基础设施迎来黄金期。

第二章 总体要求

第一节 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入贯彻落实习近平总书记考察湖北、参加湖北代表团审议时的重要讲话精神，以新发展理念为引领、以技术创新为驱动、以数字化发展为主线，加速建设5G、人工智能等新一代信息基础设施，稳步发展融合基础设施，全面部署创新基础设施，同步构建安全基础设施，加速推动数据开放共享，以更高起点、更高目标、更高水平，加快打造高速泛在、智能敏捷、综合集成的新型基础设施体系，服务构建国内大循环重要节点和国内国际双循环战略链接，推动湖北加快“建成支点、走在前列、谱写新篇”。

第二节 基本原则

统筹谋划，高位推进。坚持全省一体化布局，加强跨部门跨领域跨区域协调，深化思想认识，各负其责、齐抓共管、合力推动，高质量推进新型基础设施建设。

政府引导，市场主导。创新新型基础设施建设运营模式，加强政府政策引导，更好发挥市场主导作用，调动各类市场主体投资建设积极性，支持多元主体参与建设。

数据赋能，激发活力。推动数据资源高效汇聚和有序流动，构建数据赋能的新型基础设施，深挖公共数据开放共享与市场需求的结合点，不断提升数据资源价值，激发经济新活力。

融合创新，建用协同。鼓励新一代信息技术和经济社会各领域加快融合，以应用为导向，积极培育新业态新模式，形成以建促用、以用促建的良性发展格局。

第三节 总体架构

一、功能架构

秉承“整体构建、集约建设、长效发展”的设计思想，坚持统筹规划、统筹布局、统筹建设，自上而下打造资源共享、高效利用、功能强大的新型基础设施，构建“新基础、新支撑、新实力”。“新基础”是指以网络、算力、数据、安全和新技术设施为主，打造高速泛在、天地一体、集成互联、安全高效的信息基础设施；“新支撑”是指围绕经济运行、社会服务和社会管理，全面发展工业互联网、智慧农业、智慧交通、智慧能源、智慧水利、智慧城建、智慧医疗、智慧教育、智慧文旅、数字化治理等智慧设施，提升湖北省融合基础设施支撑能力；“新实力”是指支持重大科技基础设施、科教基础设施和产业创新基础设施发展，为湖北省长期可持续发展提供创新驱动力。

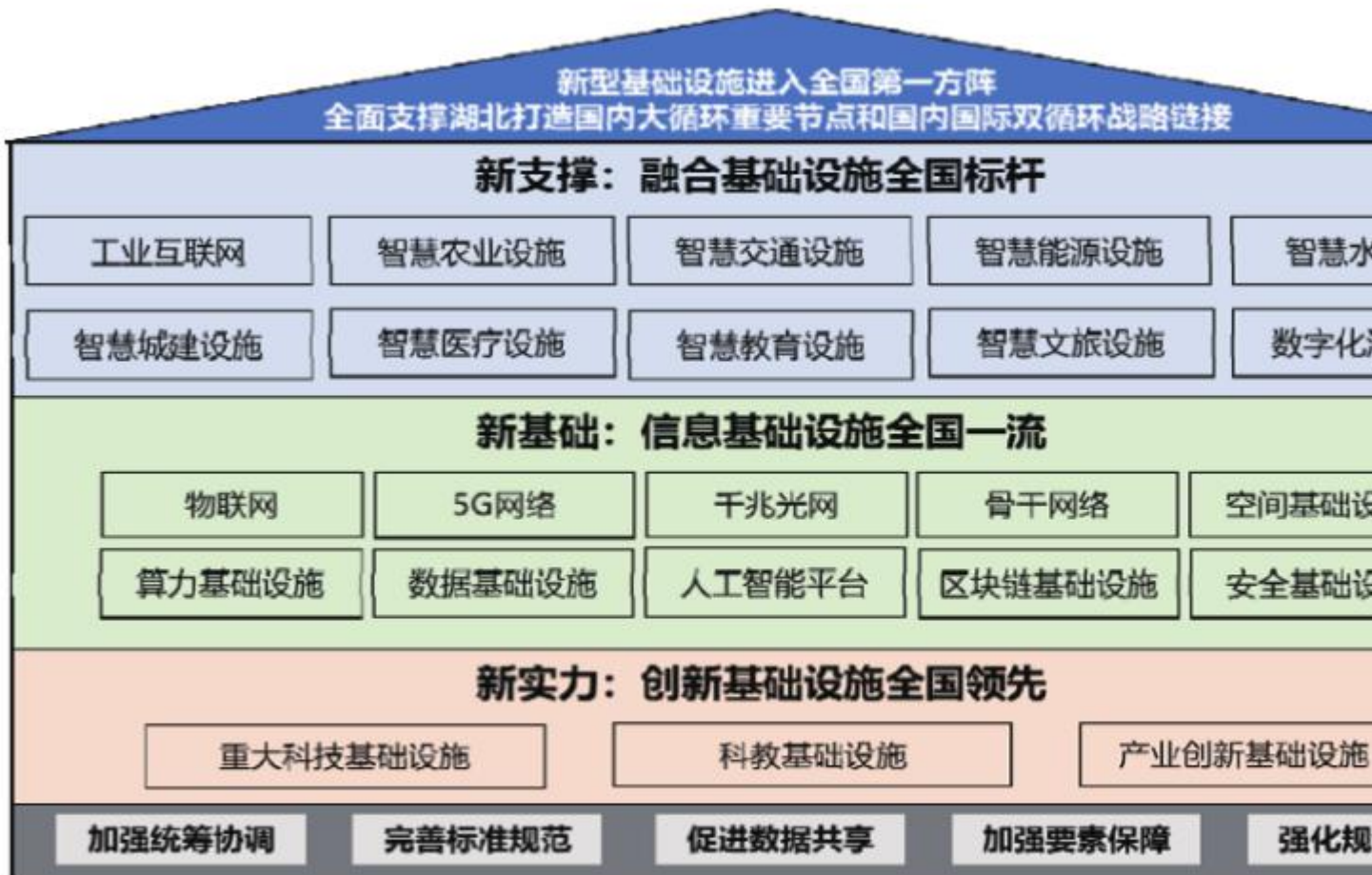


图 2—1 省新型基础设施功能架构

二、层级架构

按照省、市州、县（市、区）分层统筹构建信息网络设施、计算存储设施、融合基础设施、创新基础设施和安全基础设施。

省级层面。升级完善省内骨干网络、互联网骨干直联点，加强省内城市间网络互通，推动丰富省际重点城市连接。统筹建设省级数据中心、计算设施和大数据中心，承接区域或全国性数据中心建设需求。加强省级层面共性支撑能力建设，规划建设全省区块链公共服务平台、人工智能公共服务平台等共性应用支撑基础设施，工业、农业、交通、水利等省级行业大数据中心和应用平台。争取更多国家级创新基础设施落地，发展省级创新基础设施。建设省级网络安全设施。

市州层面。升级城域网、市州—县骨干承载网，开展城区 5G 网络和千兆光网深度覆盖。各市州建设满足自身需求的本级数据中心、本地计算设施、边缘计算节点和城市大数

据中心，武汉、襄阳、宜昌等地根据自身条件和优势承接全国和省级设施部署。按照省统一架构，建设市州级共性应用支撑基础设施，建设城市物联网感知管理平台、智慧城市运营中心等各地特色基础设施。各市州结合自身基础和产业发展，建设市州级创新基础设施和企业级创新基础设施。建设市州级网络安全设施，推动企业级网络安全设施建设。

县级层面。建设完善县—乡镇接入骨干网，加快推进县（市、区）5G网络和千兆光网覆盖，有序推进行政村5G网络和千兆光网建设。县（市、区）主要根据需求建设边缘数据中心和边缘计算设施。积极参与市州级融合基础设施建设，充分利用省、市州共性支撑能力，发展智慧化特色应用。结合各地特点建设高新技术开发区、特色产业园等创新设施载体。配合新型基础设施建设，同步建设网络安全防护软件和设备。



图 2—2 省新型基础设施层级架构

第四节 发展目标

到 2025 年，湖北省新型基础设施建设水平进入全国第一方阵，武汉市新型基础设施达到国内领先水平。全省 5G 网络覆盖率和建设水平中部领先，人工智能、区块链初具规模，基本形成较为完善的融合基础设施体系架构，创新基础设施能力大幅提升，主动服务和融入长江经济带、中部地区崛起、“一带一路”、汉江生态经济带等国家战略能力显著增强。

——**信息基础设施达到全国一流。**构建起“万物互联、数智融合、技术引领”的信息基础设施体系，网络设施、算力设施发展中部领先，建成一批通用人工智能、区块链公共服务平台。5G 基站达到 13 万个，行政村 5G 网络通达比例达到 80%，千兆宽带接入端口占比达到 80%，数据中心标准机架数达到 25 万个，区块链网络节点数达到 20 个。

——**融合基础设施打造成为全国标杆。**基本形成“数字化、网络化、智能化”的融合基础设施赋能体系，工业、交通、能源等经济领域和教育、医疗、文旅等社会领域“数智改造”全面铺开。全省工业互联网标识解析二级节点达到 15 个，基于车联网的城市车路协同道路里程数达到 1000 公里以上，二级以上智慧医院比例、数字校园覆盖率均达到 100%，4A 级及以上智慧景区覆盖率达到 70%，省级 CIM 平台搭建完成，17 个市州全部建立 CIM 平台，每个市州建成一个智慧城市运营管理中心。

——**创新基础设施建设实现全国领先。**建成一批具有重要影响力的大科学装置、重点实验室、创新中心等科技创新平台，实现科技创新成果与地方产业有效对接，科技成果向现实生产力转化能力大幅提升。国家重大科技基础设施达到 6 个，国家级重点实验室和省级重点实验室分别达到 32 个和 190 个。

“十四五”新型基础设施发展目标

一级指标	二级指标	三级指标	单位	2020年
1. 信息基础设施	5G网络	5G基站规模	万个	3.1
		5G用户普及率	%	24
		行政村5G网络通达比例	%	—
	物联网	蜂窝物联网终端连接数	万个	1858
	千兆光纤网络	千兆宽带接入端口占比	%	20
	骨干网络	互联网省际出口带宽	Tbps	28.2
		互联网骨干网网间互联带宽	Tbps	1.25
	互联网数据中心(IDC)	数据中心标准机架数	万个	12
区块链基础设施	区块链网络节点数	个	—	
2. 融合基础设施	工业互联网	工业互联网标识解析二级节点数量	个	10
		工业互联网平台	个	15
		跨行业跨领域平台	个	—
	智能交通设施	基于车联网的城市车路协同道路里程数	公里	—
	智慧医疗设施	二级及以上智慧医院比例	%	—
		互联网医院数量	个	21
	智慧教育设施	中小学网络接入带宽	Mbps	100
		数字校园覆盖率	%	—
	智慧文旅设施	4A级及以上智慧景区覆盖率	%	—
	数字化社会治理设施	智慧城市运营管理中心建成数量	个	—
3. 创新基础设施	科研创新设施	国家重大科技基础设施	个	3
		国家级重点实验室数量	个	28
		省级重点实验室数量	个	181

展望 2035 年，湖北省全面均衡发展的新型信息基础设施体系基本建成，新型基础设施规模和质量进入全国前列，建成中部地区网络枢纽、全国创新高地、长江经济带一体化大数据中心，成为经济社会数字化发展的重要基石和驱动力。信息网络、算力基础设施、新技术基础设施实现持续演进升级，对社会各领域赋能作用显著。融合基础设施全面普及，精准感知、精确分析、精细管理和精心服务能力全面提升，成为全省经济发展的有力支撑。创新基础设施跻身全国创新型省份前列，科教优势得到充分发挥，部分领域科技攻关能力达到国际一流水平，为经济发展持续注入新动能。

第三章 打造高速泛在的信息基础设施

高质量建设覆盖全省、辐射周边、服务全国的新一代信息基础设施。加快 5G 网络和千兆光网建设普及，提升骨干网与全国重点城市互联互通能力，构建立足本省、面向华中、辐射长江经济带和长江中游城市群，云边协同的数据基础设施，提供多源异构差异化计算能力，加快推动人工智能基础设施建设和应用，积极推动区块链基础设施部署。

第一节 打造高质量 5G 网络

加大 5G 网络建设投入力度，加快推进 5G 网络向县城、乡镇和重点行政村延伸覆盖，逐步提升高速公路、高铁等交通道路沿线 5G 网络覆盖水平。加强 5G 室内分布系统建设。适时开展 5G 毫米波网络建设，加强商务楼宇、交通枢纽、旅游景区等重点场景深度覆盖。优化工业园区、厂矿企业等重要场景 5G 网络覆盖，积极推进 5G 虚拟专网建设，打造一批 5G+工业互联网、车联网等示范应用。深化 5G 网络共建共享，积极推进 5G 网络异网漫游、农村地区低频 5G 网络广域覆盖，加快实现农村地区一网托底，热点地区多网并存的网络格局。

第二节 深入推进物联网全面发展

按需扩展窄带物联网（NB-IoT）网络覆盖范围，增强 NB-IoT 接入支撑能力，加快推进 5G 物联网应用，构建 NB-IoT、4G、5G 协同发展的新一代移动物联网体系。积极推动存量 2G/3G 物联网业务向 NB-IoT、4G、5G 网络迁移。重点面向城市管理、城市建设、

公共安全、医疗卫生等领域，推广应用低功耗、高精度的智能化传感设施。统筹各行业感知设施共性点位，在商业中心、城市道路、广场、公园、旅游景区等公共区域部署多功能杆、柱、桩等新型智能感知设施。

第三节 推动千兆光网快速普及

积极开展固定宽带网络接入能力升级和改造，加快推进千兆宽带规模部署，面向城镇家庭、中小企业用户全面提供千兆宽带接入能力，面向大型企业按需提供万兆宽带接入能力。鼓励光纤入户到房间、光纤进办公室到桌面、光纤进厂到机器，提升端到端网络能力和用户体验。率先在武汉、襄阳、宜昌等市开展千兆应用示范，打造一批千兆应用示范小区，推动千兆光网逐步向行政村、自然村延伸覆盖。稳步推进农村地区千兆网络部署，逐步实现 80%以上行政村具备千兆网络接入能力。

专栏 1：双千兆网络升级工程

5G 网络全面部署。推进 5G 网络规模化部署，采用高中低频混合组网，加强中心城区 5G 网络深度覆盖。到 2025 年，全省建成 13 万个以上 5G 基站，实现中心城区及乡镇镇区 5G 网络全覆盖。

千兆光网推广普及。加快推动光纤宽带网络升级，推广 10G 无源光网络技术，逐步实现千兆入户，适时引入 50G PON、100G PON 等技术，实现万兆接入。推广普及 4K/8K、虚拟现实（VR）/增强现实（AR）/混合现实（MR）、全息应用，持续提升千兆宽带用户家庭普及率。到 2025 年，实现城镇及以上地区千兆光网全覆盖。

农村电信普遍服务试点。提档升级农村地区通信网络设施，深入推进农村千兆光网和 4G 网络覆盖，支持有条件、有需求的偏远农村地区有序开展 5G 建设。到 2025 年，行政村 5G 网络覆盖率达到 80%，千兆光网农村地区按需覆盖。

第四节 持续提升骨干网效能

推广部署 200G/400G 超高速光传输系统，积极构建大容量、智能化骨干传输网络。实施通信网络扩容升级工程，优化完善省际、省内干线和城域传输网。推进互联网骨干网和城域网协同扩容，大幅提升 IP 城域网和互联网省际出口带宽，扩容升级武汉国家级互联网骨干直联点。加快网络功能虚拟化（NFV）和软件定义网络（SDN）改造，推广部署

IPv6 分段路由/以太网虚拟专网 (SRv6/EVPN)、软硬切片等技术，增强端到端差异化承载和快速提供能力。加快推进数据中心、内容分发网络、云服务平台、用户终端等设施 IPv6 升级改造。

第五节 加快空间基础设施建设

积极参与全国空间基础设施建设，强力推进湖北省域时空大数据平台建设，支持武汉航天产业基地“行云”工程和国家卫星通信网组网工程，推广部署天基互联网、物联网系统地面设施，加快建设天地一体化信息网络。推动“北斗+5G”高精度位置服务平台建设，在武汉城市圈、“襄十随神”“宜荆荆恩”三大城市群推广“北斗+5G”协同精密定位和位置服务应用示范。加快建设省级北斗数据中心和数据运营服务平台，加快北斗与互联网、物联网、5G、大数据等深度融合，丰富北斗卫星数据综合服务。

第六节 统筹部署算力基础设施

加快建设大型超大型数据中心，提升全省数据存储计算能力。统筹规划全省数据中心资源，依托中国宝武集团、三峡集团、中国水电集团等龙头企业，推进武汉、襄阳、宜昌等大数据中心集群建设。推进智能计算基础设施布局，提升数据中心多任务负载能力和海量异构数据计算能力，推动传统数据中心向人工智能计算中心演进，持续推动武汉人工智能计算中心能力提升。加快构建云边协同的算力体系，推动在智能制造示范园区(或企业) 按需建设边缘计算节点或边缘计算网关，县(市、区) 建设规模适度、共建共享的通用型边缘计算资源池，满足低时延业务的需求。推动数据中心高质量发展，新建数据中心电能使用效率(PUE) 不高于 1.3，对现有数据中心进行绿色化改造，改造后 PUE 不高于 1.6。

专栏 2：算力基础设施提升工程

数据中心集群建设。加强与电信、移动等运营商合作共建，推进湖北电信集群、湖北移动大数据中心、中金数据大数据中心、武钢大数据产业园、中创园、国家超算武汉中心、腾龙大数据中心、众维亿方大数据中心等一批大数据中心建设，构建湖北算力核心承载区。推进中国移动襄阳云计算中心、中国电信云计算中心、易华录数据湖等数据中心发展，形成服务“襄十随神”城市群的区域性数据枢纽。在宜昌布局算力中心，建设国家一体化大数据中心和算力网络枢纽节点，推进田秋渔、紫阳、东岳庙等数据中心建设，形成服务“宜荆荆恩”城市群的数据中心。其他市州按需部署属地化数据中心。到 2025 年底，数据中心机柜数达到全省打造成国家重要数据枢纽。

第七节 打造一体化大数据中心

积极争取国家在湖北省布局大数据中心国家枢纽节点。充分发挥湖北省跨区域数据协同多、范围广的优势，构建全国一体化大数据中心中部地区枢纽节点，推动跨区域数据汇聚和按需使用。以武汉、宜昌、恩施为中心构建长江大保护一体化大数据中心，以襄阳、十堰为中心构建汉江流域大数据中心，以恩施为中心构建清江流域大数据中心，依托一体化大数据中心开展跨区域公共服务、社会治理等领域协作。建设省内大数据中心，对接市州级、行业级大数据中心，形成政务、交通、水利、农业等主题数据库，推动数据互通共享、融合应用。

专栏 3：湖北省一体化大数据中心建设工程

省级一体化大数据中心。按照“省级总平台—市州子平台—行业分平台”规范、统一数据结构、分级分域构建全省一体化大数据中心。省级大数据平台为基础、市级大数据平台以各地现有政务云为基础升级扩展，市级大数据平台与行业平台融合发展，构建城市数据资源体系，推进城市大脑建设。行业部门分平台汇聚业务、运行数据，与省、市大数据平台互联互通。县级层面主要利用省、市、行业基础资源和共性能力建设特色应用平台。

第八节 加快人工智能平台建设

积极构建人工智能标准测试数据集、行业训练资源库，增加基础语音、视频图像、文本对话等公共训练数据量及工业、医疗、金融、交通等领域的行业数据量。鼓励骨干企业建立人工智能基础数据资源和重点领域数据资源共享平台，探索建立安全、合规、高效的数据共享开放体系。支持龙头企业、高等院校和科研院所牵头建设省级人工智能开源软硬件基础平台，推进开源开发平台、开放技术网络和开源社区建设。支持武汉、襄阳、宜昌率先建设城市群级人工智能应用公共服务平台，加快推进人工智能技术在智慧城市、智慧政务、智能安防、智慧环保、智慧教育、智慧医疗、智慧司法等领域形成特色应用，推动人脸识别、行人重识别等典型应用场景落地。

第九节 推动区块链基础设施发展

推进区块链服务网络（BSN）湖北主干网和城市级节点建设，支持武汉、襄阳、宜昌先行先试。鼓励龙头企业建设区块链通用技术平台，推动面向金融贸易、信用评价、商品溯源、智能制造等领域建设基于区块链技术的公共服务平台，构建安全稳定的区块链环境，提供通用基础接入和增值能力，降低用户使用门槛，实现业务快速上链。推进跨链基础设施建设，实现安全可信的跨链延伸，实现规模效应。

专栏 4：新技术基础设施推进工程

人工智能公共服务平台。建设人工智能数据标注公共服务平台，建立高质量基础数据资源库和专业数据集，构建集数据采集、数据清洗、数据标注、数据标注数据服务体系。建设人工智能公共计算平台，研发面向云端训练和终端执行的数据库、工具集等，建设开源开发平台、开放技术网络和开源社区，以及满足复杂计算服务平台。构建“人工智能+X”行业融合公共服务平台，支撑医疗、教育等行业等领域智能化发展。

区块链公共服务平台。构建面向政府职能的联盟链，实现政务共享数据互通、确权清晰、痕迹可查。支持建设票据结算、金融存证、保险服务、供应链平台，构建安全可信、可审计、低成本的综合交易环境，降低金融服务门槛。

第四章 建设高效智能的融合基础设施

加强大数据、人工智能、云计算等新一代信息技术对传统基础设施融合赋能，打造融合基础设施全国标杆。加强工业互联网建设，构建农业、交通、医疗等行业大数据平台，推进能源、水利、环保等领域感知设施部署，实现传统基础设施智能感知、高效运营和数字管控，提升各领域现代化发展水平。

第一节 打造领先的工业互联网

加强工业互联网网络建设。提升标识解析国家顶级节点（武汉）覆盖范围和运行质量，顶级节点围绕“域名、标识、区块链”三位一体发展，支持部署星火·链网，面向全省重点行业建成一批标识解析二级节点。加快标识规模化创新应用，围绕智能制造、汽车、生物医药等产业，形成一批可复制、可快速部署的应用模式，逐步向更多领域拓展。推动基础电信企业持续升级工业互联网企业外网，打造低时延、高带宽、广覆盖、可定制的高质量外网。鼓励本省龙头企业利用5G、边缘计算、时间敏感网络等新技术进行内网改造。打造一批“5G+工业互联网”样板工程。

推动工业互联网平台建设。建设一批全国一流的工业互联网平台，支持华工科技、长飞公司、武重集团、鄂钢公司、华新水泥等龙头企业打造一批具有全国影响力的行业级工业互联网平台。继续推动重点工业设备上云、企业上云，加速形成建平台与用平台双轮驱动的良好循环。

持续推进工业互联网安全态势感知平台建设。加强省级工业互联网安全监测与态势感知平台建设，面向省内重点工业企业、工业互联网平台，利用流量分析、主动探测等技术手段，构建集监测、预警、通报、处置为一体的工业互联网安全防护体系。推动企业级工业互联网安全监测平台建设，提升企业自身安全防护能力。推动省内基础电信企业升级相关网络安全监测系统，提升大数据综合分析能力。

推进农业经营网络化。推动全省农业农村电子商务发展，加大农产品产地仓储冷链物流基础设施建设。大力实施“互联网+”农产品出村进城工程，深化电子商务进农村综合示范，支持和引导各类新型农业经营主体和服务主体开展网上业务。推动省内大型农产品批发市场、生鲜超市等完善电子商务基础设施，打通农产品线上线下销售渠道，降低农产品交易成本。鼓励休闲农业经营主体利用网络平台开展宣传展示、网络预订和在线交易，探索休闲农业智慧服务模式。

推进农业农村大数据中心建设。汇聚全省各级涉农部门的农业农村基础数据和产业动态数据，推进全省农业农村大数据中心建设。围绕小龙虾、柑橘、茶叶、生猪等优势特色产业开展单品种全产业链大数据建设，建立产业数据采集、分析应用、发布和共享服务机制。利用大数据分析、挖掘和可视化等技术，推动农业产业管理精细化和决策科学化。

专栏 6：智慧农业设施建设工程

农业农村大数据中心建设。积极打造农业农村大数据资源中心、大数据体验中心，建立农业农村大数据标准规范体系与安全保障体系，构建全省农村“一张图”，推动数据资源的共建共享、数据融合、数据挖掘与应用。

“互联网+”农产品出村进城试点。打造一批“互联网+”农产品出村进城产品仓储保鲜冷链设施建设，加快推进信息技术在农业生产经营中的应用，推动农

第三节 发展便捷智慧交通设施

推动城市道路、高速公路和铁路智能化升级。推动 5G、物联网、BIM、GIS、北斗等先进信息技术在城市道路规划、设计、建造及养护过程中的应用，感知网络与道路同步规划、同步建设，加快城市道路数字化、网络化和智能化改造，发展车路协同和自动驾驶。加快建设“九纵五横四环”高速公路网，整合行业主管部门、高速交警、经营单位等已有高速公路信息基础设施，提升已建高速公路智能化水平，深化高速公路电子不停车收费系统（ETC）拓展应用。在鄂州花湖机场高速公路等项目试点建设车路协同基础设施，实现全天候、多要素的交通状态感知和交互，丰富车路协同应用场景。大力发展高速铁路和城市轨道交通，加快建设“米字型、十通向”高铁枢纽网，有序推进襄阳、宜昌市城市轨道交通

交通发展，运用大数据、人工智能等信息技术提升铁路建设、监测及管理等方面智能化水平。

开展航运数字化升级。加快构建“江海联运、水铁联运、水水直达、沿江捎带、港城一体”水运体系，支持武汉、宜昌等集装箱港口建设智慧港，打造基于5G的智能引导、精准停车、集装箱自动装卸等应用，带动襄阳、黄石、荆州等省内主要港口进行智能化改造。推动汉江等内河航道数字化升级，完善电子航道图、电子航标、航道智能监测、智能船闸等数字化应用，建设氢能+自动驾驶港口示范区。

提升民航智能化服务。加快建设“双枢纽、多支线”航空运输网，打造武汉天河、鄂州花湖智能化国际航空客货“双枢纽”，推进武汉天河国际机场、鄂州花湖机场、宜昌三峡机场、襄阳刘集机场、十堰武当山机场等省内机场智能化升级，加快实现5G+WiFi6网络全覆盖，积极部署人脸无感登机、无纸化一证通关、行李自助托运、智能机位分配等服务设施。

完善智慧物流设施建设。以构建“全球123快货物流圈”为目标，加快省级交通运输物流公共信息平台建设，实现公路、铁路、民航、市场监管、卫生防疫、海关、口岸、商务等部门数据交换与共享。依托鄂州花湖机场、武汉新港等推动多式联运创新发展，研发多式联运信息系统，推动智能仓储、集运分拨、共同配送、冷链物流、电子商务等核心环节信息资源互通共享，实现航空、公路、铁路、航运统一调度，推进货运电子运单广泛应用，构建服务全球的“一单制”高效多式联运体系，促进湖北智慧物流发展。

专栏 7：智慧交通设施示范工程

车路协同/智能网联示范。在鄂州机场高速公路开展智慧高速公路试点道路监测设施、蜂窝车联网（C-V2X）路侧单元、北斗定位地面增强站、视频监控设施、交通信号系统、车载通信设施的智能互联。持续推动武车测试示范区和襄阳智能网联汽车测试示范区建设，扩展测试项和测试范围向半开放道路、城市道路扩展。到 2025 年，城市道路车路协同改造里程达到

智慧交通平台建设。加快建设智慧交通行业通、部门通、区域通、社会交通云数据中心、交通运输通信网络、网络安全态势感知平台、危险货物道统、高速公路收费稽查系统及自由流收费设施等智慧交通基础设施建设，加等新技术在交通基础设施信息化升级中的应用。

第四节 建设低碳智慧能源设施

推进智慧电厂建设。综合利用物联网、大数据、人工智能、云计算、边缘计算等技术，在确保电厂安全前提下，以需求为牵引，搭建适应电厂复杂环境的全域工业物联网和数据传输网络。在火电、水电和新能源领域，开展基于 5G 通信的工业控制与检测网络升级改造，实现生产控制、安全巡检、运行维护、应急救援等重点环节智慧化应用。

推进智能油气建设。探索在石油石化行业开展管线、电力线、加油站、加气站等关键生产单元的高清视频监控、无人机巡检、机器人巡检、工业 AR 等业务，逐步构建智能勘探、智能炼厂、智能管输等重点领域生产运输物联网。

推进智慧电网建设。推进智能变电站建设，升级改造智能调控系统，推广部署无人机和应用机器人，实现智能作业和巡检。加强 5G 在分布式电源接入调控、输变电环境实时监测与故障定位、配电自动化等环节的应用。统一智能充电服务平台，依托加油站、停车场等场所，建设车桩相随、智慧高效的充电基础设施体系。探索新能源换电模式，推动智能换电站建设，发展智能换电服务网络，促进新能源汽车产业发展和能源转型。

推进能源互联网建设。推动建设以智能电网为基础，实现电、气、冷、热多种能源灵活接入，各类能源网络互联互通，多种能源形态协同转化、协同运行的综合能源网络。建设能源大数据中心，推动多维度多视角数据采集和汇聚，构建涵盖各类能源生产、交易、

消费等数据以及环境数据、政务数据的资源目录。搭建省级智慧能源服务平台，汇聚水、电、气、热各类能源数据，应用大数据挖掘分析技术，构建“源—网—荷—储”互动调控体系，实现能源智能量测、需求响应、传输网络及服务平台管理，提高政府机构、企业用户和能源服务商等综合能源管理服务能力，支撑构建灵活互动、开放共享的综合能源创新服务体系。

专栏 8：智慧能源设施示范工程

“源网荷储一体化”试点基地。推进荆门市源网荷储一体化试点基地、国网荷储一体化项目、华能集团应城市源网荷储一体化工程项目、嘉鱼县县级项目、国网随州广水市新能源新型电力系统科技示范工程、中核潜江市等县市项目、黄冈武穴电子信息工业园源网荷储项目、黄冈武穴经济技术开发区源网荷储项目、京山工业园区源网荷储一体化项目、国网湖北祥云化工等园区级特色园区项目建设。

智慧电厂示范基地。推进随州电厂、仙桃电厂、宜城电厂、京能十堰建设。

武汉光谷能源互联网示范区。构建以电为中心的智慧能源系统，实现水、电、气、热实时监测，为城市管理、公共安全、民生服务、应急指挥等提供支撑。到 2025 年生态创新示范区建成“现代服务型能源互联网”，打造“湖北样板”。

第五节 建设协同智慧水利设施

建设完善的涉水信息全要素动态感知网络。升级现有水利信息网络，形成数据汇集、交换和共享机制，打造“湖北水利一张网”。进一步完善全省监测站网布设，扩大信息采集覆盖面，提升防洪排涝动态监测能力，加强省级重要防护对象的水情、雨情、墒情、工情、灾情监测以及易旱地区信息采集。提升重要江河湖库水文监测，水库水雨情自动监测，大中型和重点小型水库安全监测，重要水质站监测，水工程建设质量监测、大中型工程安全运行实时监控等监测覆盖率和水平。提高重要断面生态泄流监控保证率、取水许可证入库率。大力推进省、市、县三级重点用水单位的取、用水量在线监测设施建设。开展天空

地一体化的采砂监测、重要堤段及重点险工险段监测，提高敏感河段、重要敏感河段监测覆盖率。

搭建互联互通的数据资源治理共享体系。基于“一云两端”架构，构建水利大数据的归集、存储、管理和共享服务体系，搭建水利大数据的整体框架，启动全省水利大数据资源目录的编制，建立“湖北水利一张图”。全面推进河湖库监管、供用水监控、水旱灾害预警、水利建设市场监管、生产建设项目水土保持监管、水利遥感等方面的水利大数据应用。初步建立全省水资源统一监控管理模型、防汛抗旱精准预报及应急指挥调度模型、流域河湖及水工程联合调度模型。建立数据分析和挖掘模型，开发面向业务和综合决策的多级数据分析产品。

专栏 9：智慧水利设施建设工程

智慧江汉平台。建设全省统一水利数据汇聚和融合的规范体系，建设全省资源库，建设一套水利物联网平台。建设全省统一的水利数据资源管理平台。全面统一智慧水利应用支撑平台，初步建设智慧水利应用系统综合管理平台，支撑平台，提升其他智慧水利相关能力。

智慧鄂北平台。建设集信息网络、采集监测、工程监控、视频监视、数用、网络安全为一体的鄂北调水工程信息化综合体系。包括通信系统、信息网络系统、视频会商与大屏幕显示系统、视频监视系统、数据中心、综合应用系统、系统运行实体环境、停水检修巡查等。

第六节 建设先进智慧城建设施

推进 CIM 平台建设。夯实平台数据基础，构建包括基础地理信息、建筑物和基础设施三维模型、标准化地址库等的 CIM 平台基础数据库，逐步更新完善，增加数据和模型种类，提高数据和模型精度，形成城市三维空间数据底板。全面推进平台应用，充分发挥 CIM 平台的基础支撑作用，在城市体检、城市安全、智能建造、智慧市政、智慧社区、城市综合管理服务，以及政务服务、公共卫生、智慧交通等领域深化应用。

实施智能化市政基础设施建设和改造。组织实施智能化市政基础设施建设和改造行动计划，对城镇供水、排水、供电、燃气、热力等市政基础设施进行升级改造和智能化管理。

推进智能化感知设施建设，实现对市政基础设施运行数据的全面感知和自动采集。建立基于 CIM 平台的市政基础设施智能化管理平台，对水电气等运行数据进行实时监测、模拟仿真和大数据分析，实现对管网漏损、防洪排涝、燃气安全等及时预警和应急处置。

第七节 打造便民智慧医疗设施

升级完善全民健康信息平台。完善人口信息、电子健康档案和电子病历三大数据库，整合卫生健康信息资源，加快建设覆盖各类医疗健康数据的省级医疗健康大数据中心，推进跨院电子健康档案和电子病历共享。加快建设统一权威、互联互通的省、市两级全民健康信息平台，与国家平台对接，整合各类医疗机构数据，促进数据互通与共享应用。完善基于大数据的智慧化传染病多点触发监测预警和分级精准响应机制，建立健全有效应对重大公共卫生事件的新型基础设施体系，有力维护与疫情防控相适应的正常经济社会运行秩序。

推进智慧医院建设。围绕智慧医疗、智慧服务、智慧管理三个方面，加快同济、协和、省人民医院等综合型医院智慧医院建设。推动省级、市级人工智能医疗影像云和人工智能辅助诊疗平台建设，提升医联体内成员的影像筛查和辅助诊疗能力。加快省级医疗专网、远程医疗服务平台和视频云服务平台建设，推动各医疗机构利用互联网或专网开展远程医疗服务。推动省内互联网医疗服务平台与多类型、多层次医疗服务主体合作，促进优质医疗资源下沉，提供线上线下相结合的全流程医疗服务。推动建立医院综合运营管理系统、医疗废弃物管理系统、智能设备监控系统、智能能源管控系统等，提升医院管理智慧化水平。探索利用人工智能技术对医疗资源进行智能化调度，提高资源调度效率。

专栏 10：智慧医疗设施升级工程

5G 智慧医院。推动三家甲等综合型医院建设 5G 智慧医院，重点建设远程手术、5G 远程急救、5G 可穿戴医疗终端、5G 移动查房等，到 2025 年上医院 5G 智慧医院建设。

互联网医院。依托省内实体医院，推动各市州医院加快建设互联网医院，实现医疗资源上下贯通、信息互通共享、业务高效协同，促进医疗联合体内检验结果实时查阅、互认共享，构建“医联体式”互联网医院格局。

人工智能医学影像云。在武汉、襄阳、宜昌等省内医疗资源领先的市州州级或区县级人工智能医学影像云，为医疗机构提供强大的影像诊断能力，病智能筛查、治疗方案推荐等人工智能辅助服务。

第八节 完善双线融合智慧教育设施

推进智慧校园建设。加快建设在线智能教室、智能实验室、虚拟工厂、数字图书馆等智能学习空间，形成泛在化、智能化学习体系。推进创客教室、虚拟仿真实验室、综合教育教室等智能化教学环境建设。优化升级学校网络接入和带宽条件，推动 5G 网络覆盖校园，实现全省各级各类学校数字校园全覆盖。开展智慧教育试点示范，探索基于人工智能的教育教学和教育管理模式，重点推进武汉市创建国家智慧教育示范区。

推进智慧教育平台建设。构建一体化的“互联网+教育”大平台，开发创新教学、评价、研训和管理等应用，推动各级平台互联互通、开放共享。建设教育信息化产品展示和选用平台，形成基于大数据的教育信息系统的认证、选用、采购、推送、应用、反馈体系，为所有学校有效应用各类系统提供基础支撑。推进基于人工智能的个性化精准化教学应用，提高教师课堂教学质量和学生学习效率。推动高等院校和中等职业学校建设 5G+AR/VR 虚拟实训平台，满足高精尖设备操作、危化品使用、复杂工艺流程等专业教学和实训需要。以“专递课堂”“名师课堂”“名校网络课堂”和高校“楚课联盟”等方式，扩大优质教育资源覆盖面，缩小区域和校际教育差距，助力教育优质均衡发展。

专栏 11：智慧教育设施提升工程

智慧（数字）校园建设。提升学校宽带接入，实现乡村小规模学校 100M，其他学校接入带宽不低于 1000M，鼓励有条件的学校提高生均带宽。开展“中央电教馆中小学虚拟实验教学实验区”建设试点，在构建 5G 教学教学资源、总结 5G 教育场景与模式等方面开展试验探索，逐步在其他市州进

智慧教育平台建设。在高校和职业院校，建设 100 个基于 5G 的 AR/VR 平台，满足高精尖设备操作、危化品使用、复杂工艺流程等专业教学需要。

推动智慧教育应用。在 100 所学校开展基于人工智能的个性化精准化教学配置个性化教学评价系统、学习终端和可穿戴设备，对教与学的全过程进行数据采集，后续逐步在其他学校进行推广。鼓励企业联合省内学校，重点开展互动教学、AR/VR 沉浸式教学、全息课堂、远程督导、高清视频安防监控等

第九节 发展创新智慧文旅设施

推进智慧文旅平台建设。建设湖北省文旅大数据中心，整合全省旅游信息资源，实现数据实时采集分析，为旅游市场细分、精准营销、旅游战略制定、应急处置和应急指挥调度、政府监管等提供决策支撑。完善“一部手机游湖北”全域智慧文旅综合服务平台，运用云计算、物联网、大数据、5G、区块链、人工智能等新技术，构建便捷、高效、统一的智慧旅游大数据服务模式，集聚文旅资源、整合供应链服务，实现全域信息服务一体化、市场营销精准化、行业监管智能化、产业运行数据化。

推进智慧景区建设。全省 4A 级以上旅游景区（点）深入推进“智慧景区”建设，建设完善景区预约服务平台、视频监控系统、电子票务系统、智慧停车系统、流量监测系统、景区数据资料应用平台、应急管理平台、一键报警系统和景区智能调度应用平台等，提升旅游服务体验。加快 5G 网络在景区、景区道路覆盖。结合 5G、大数据、人工智能、AR/VR 等技术，率先在武汉、襄阳、宜昌、咸宁、十堰、黄冈、恩施、神农架等地建成一批数字虚拟景区，丰富虚拟旅游内容层次，立体展现湖北自然风貌、人文历史、风土民情等特色。支持旅游景区利用网络直播、AR/VR 等开展线上旅游，引导在线旅游企业开发更多符合市场需求的网络旅游套餐。

推进智慧文化场馆建设。推动建设智慧文化（群艺）馆、智慧图书馆，提升公共文化设施信息化水平。建设湖北省公共图书馆大数据中心，实现全省公共图书馆书目数据、读者数据、借阅数据融合共享。建设全省图书馆电子资源共享服务平台、电子资源统一检索平台，为读者提供电子资源的一站式检索与个性化推荐服务。实施公共数字文化工程，建设虚拟专网联通数字图书馆与数字文化馆，推动市县图书馆、文化馆与国家及省图书馆、文化馆数字资源互联共享，提供“一站式”公共文化服务，实现线上线下互动式服务模式广泛应用。运用人机交互、VR/AR、全息等技术打造交互式文化体验专区，增强公共文化服务互动性和趣味性。

专栏 12：智慧文旅设施升级工程

加快智慧景区建设。以黄鹤楼、武当山、武汉东湖、长阳清江画廊、襄阳市老河口、宜昌三峡人家等智慧景区建设为样板，在全省 4A 级以上旅游景区（点）建设，提升景区管理与服务水平。

推广智慧文旅应用。推进“VR 全景智慧旅游地图”“VR 导游”“VR 全景漫游和互动服务”、虚拟漫游等智慧文旅应用，鼓励黄鹤楼、宜昌三峡人家、神农架生态旅游区、襄阳古隆中、武当山、武汉东湖等景区和湖北省图书馆、湖北省群艺馆、武汉革命博物馆等文化场馆推出云游览、云观赏、云直播、云参观等服务。

第十节 升级数字化社会治理设施

构建高效协同的政务基础设施。完善省政务云平台建设，搭建统一的政务云服务管理系统，加快行业云、地方政务云与省政务云平台融合对接，形成覆盖全省、互联互通的“1+17+N”政务云体系。推进以省大数据能力平台为总节点，各市州大数据平台为分节点的全省一体化大数据中心建设。建立省、市两级数据交换共享平台，实现省、市两级数据资源交换共享。按照省级统建四级纵向网络、市县乡分建横向网络的模式，建成“横向到边、纵向到底、统一出口”的政务外网“一张网”。加速政务专网和政务外网业务整合，应用 SDN、IPv6、5G、量子保密通信等新技术，促进一网融合改造。

推进“城市大脑”建设。构建多级联动的城市管理大数据中心和城市综合管理服务平台，汇聚政府和社会计算资源、数据资源，实现全省各地总体态势、运行管理、综合服务、分析决策、重大项目等“一屏感知”。推动各地“城市大脑”建设，加快城市大脑在城市治理、生态环保、公共安全、应急指挥等领域综合应用。建设湖北省级智慧大脑，对接各市州智慧城市运营管理中心，与各地“城市大脑”打通链接，打造便民惠民利民的城市管理智慧平台。

推进共性支撑能力建设。完善统一身份认证系统、电子印章系统、电子证照系统、网上支付系统，探索建设区块链政务服务平台、政务 AI 算法平台。完善省、市两级国土空间基础信息平台，构建湖北省时空大数据平台，推动各市州统一建设开放共享的智慧城市时空大数据平台和三维地理信息系统平台。推动各市州建设统一的城市级物联网感知设施管理平台，实现城市基础部件、感知设施全生命周期的统一接入、协同调度和数据汇集。积极推进城市级 BIM 管理平台建设，统筹构建 CIM 基础平台，积极推进城市级 CIM 平台建设，以武汉市东湖新技术开发区部分区域为试点探索建设数字孪生城市。

专栏 13：数字化社会治理设施升级工程

城市级物联网运营管理平台。支持武汉、襄阳、宜昌率先建设全市统一运营管理平台，全面接入城市现有物联网感知设施，实现对物联网感知设施全生命周期管理。建立感知设施数字孪生体，逐步构建城市重点基础设施和部件的数字孪生体，实现基础设施在线化。

政务区块链服务平台。推进各市州建设 BSN 政务专网节点，打造高质量政务区块链服务平台，为电子证照、信用监管等各类应用提供统一的区块链基础能力，优化办事流程，提高办事效率，推动“一网通办”。

社会治理人工智能技术服务平台。推进建设人工智能技术服务平台，为公安、水利等部门提供人脸识别、图像识别、视频识别、语音识别、自然语言理解等能力，满足各部门业务场景需要，提升政府智能化水平，加速城市治理手段现代化。

第五章 布局高端前瞻的创新基础设施

以提升科技和产业创新平台能级为导向，加快以东湖科学城为核心区域的光谷科技创新大走廊建设，构建由光谷实验室、珞珈实验室、江夏实验室、洪山实验室、江城实验室、东湖实验室、九峰山实验室等组成的湖北实验室体系，创建武汉国家科技创新中心和湖北东湖综合性国家科学中心，构建国内领先的创新基础设施。

第一节 推动重大科技基础设施建设

推进脉冲强磁场、作物表型组学、深部岩土工程扰动模拟、精密重力测量、生物安全 P4 实验室、高端生物医学成像等 6 个重大科技基础设施优化提升或加快建设，统筹谋划磁约束氦氖聚变中子源、武汉光源、农业微生物、碳捕集利用与封存、沼山长基线原子观测等重大科技基础设施预研预制。

专栏 14：重大科技基础设施提升工程

重大科技基础设施。推进脉冲强磁场、生物安全 P4 实验室、精密重大升，推进作物表型组学、深部岩土工程扰动模拟、高端生物医学成像等设施约束氦氘聚变中子源、武汉光源、碳捕集利用与封存、沼山长基线原子观测设施预研预制。

第二节 推动科教基础设施和实验室建设

建设高水平实验室。瞄准世界科技前沿，面向国家重大战略需求和湖北产业创新发展需要，加快建设一批高水平实验室，在光电科学、空天科技、生物安全、生物育种等重大领域，加快建设光谷实验室、珞珈实验室、江夏实验室、洪山实验室、江城实验室、东湖实验室、九峰山实验室等湖北实验室。鼓励省内相关领域高校院所和重点骨干企业参与湖北实验室建设。支持襄阳、宜昌聚焦优势领域和产业发展需求，加快组建湖北实验室。对接国家战略布局，整合优势力量争创国家实验室或国家实验室在鄂重要基地。争取建设光电国家实验室。推进全省重点实验室优化重组，引导升级一批省级重点实验室，主动布局一批省级重点实验室，提升湖北在国家战略科技力量布局中的支撑地位。

增强科教基础设施优势。引导高水平研究型大学布局建设一批跨学科、跨领域前沿交叉研究平台，增强原始创新能力。鼓励华中科技大学、武汉大学、华中农业大学、中国科学院武汉分院等高等院校、科研院所承接和参与湖北实验室体系建设，发挥在基础前沿和行业共性关键技术研发中的骨干作用。支持建设国家超算武汉中心，为科学研究提供计算服务、交叉研究和产业创新支撑能力。

推动科研基础设施开放共享。发挥湖北省科研、教育、人才、产业等创新要素资源集聚融合的优势，推动高校院所的重大科研设备和平台向社会开放共享，构建与社会资源开放互通的科研环境，更好发挥高校院所的攻关作用。支持武汉东湖新技术开发区国家大学科技园、中科院东湖科学中心等产学研合作创新平台发展，鼓励科研院所与企业联合攻关，促进科研成果转化和共享。

专栏 15：重点实验室建设工程

重点实验室建设。推进国家重点实验室重组，持续推进中科院东湖科学研究中心、国家临床试验基地、脑科学与类脑研究中心、人类遗传资源室建设。争取建设人与动物共患传染病、精细爆破、园艺作物种质与品质、地资源安全利用国家重点实验室。在光电子信息、空天信息、生物安全、智能现代农业、生命健康等领域谋划建设一批省级实验室，积极争创国家重点实验室，力争新增 4 个国家重点实验室、9 个省级实验室。

第三节 推进产业技术创新基础设施布局

承接国家产业创新项目。立足湖北科技资源、创新资源大省和国家创新型试点省份，依托“光芯屏端网”等产业优势，推动高等院校、科研院所和企业集成电路、地球空间信息、新一代信息技术、智能制造、汽车、数字、生物、康养、新能源与新材料、航天航空等领域对接合作，促进一批重大科技创新成果落地。鼓励东风、武钢、小米等企业建设工业互联网标识解析二级节点，开展区块链服务网络、人工智能创新中心等创新应用试点。鼓励武汉大学、华中科技大学、中国信科、长飞、高德红外、人福药业等将自身优势领域与国家战略产业部署结合，创建国家级创新中心。

完善区域创新载体。充分发挥湖北科研资源和人力资源优势，加强资源优化整合，完善区域创新布局。推动武汉在国家发展大格局发挥战略支撑作用，高水平建设光谷科技创新大走廊，强化“光芯屏端网”、大健康等产业链创新链协同，带动武汉城市圈创新发展，打造武汉创新共同体。推进襄阳建设汉江流域区域性创新高地，支持襄阳建设国内领先的新能源汽车及关键零部件产业创新基地，壮大新能源汽车产业规模，联动十堰、随州先进制造业发展。推进宜昌建设长江中上游区域性创新高地，支持宜昌打造中部地区重要的绿色化工、生物医药等产业基地，建设若干共性技术研发和科技成果转化服务平台，联动荆州、荆门化工产业转型升级和绿色发展。鼓励其他市州建设区域创新中心，争创国家高新区，发展特色、优势高新技术产业。支持省属平台企业、互联网企业、重点院校与市县政

府联合共建智慧城市创新示范区，围绕智慧高速产业、云计算数据中心产业、智慧光纤产业等提供全方位的智慧服务。

加快重点创新平台布局。推进国家先进存储产业创新中心、国家信息光电子创新中心、国家数字化设计与制造创新中心等已建国家级重大技术创新平台加快建设。在智能设计与数控、数字建造、智能芯片、激光、智慧水电、疫苗、病毒性疾病预防、淡水渔业、油菜、家畜种业等优势特色领域，争建国家级重大技术创新平台（技术创新中心、产业创新中心、制造业创新中心等）。在三维半导体集成制造、海洋工程装备等领域培育省级重大技术创新平台（技术创新中心、产业创新中心、制造业创新中心等）。支持建设武汉人工智能计算中心、加速器与质子刀、量子导航与探测等一批前沿交叉科技创新平台。

推动科技成果转化。依托于武汉、襄阳、宜昌国家创新型城市，以及武汉东湖国家自主创新示范区等创新载体，布局前沿科技创新平台，持续推动湖北国家技术转移中部中心建设，加大产学研合作对接。高质量建设双创示范基地，加强科技企业孵化器、众创空间、星创天地等技术转移转化基地布局，加强应用场景创新和迭代应用示范，畅通科技成果转化通道。积极推动省级技术转移示范机构申报国家级技术转移示范机构，提升国家技术转移中部中心在转移机制和模式创新方面的引领示范作用。

专栏 16：产业创新设施建设工程

打造光谷科技创新大走廊。加快以东湖科学城为核心区域的光谷科技创新走廊建设，构建由光谷实验室、珞珈实验室、江夏实验室、洪山实验室、江城实验室、东湖实验室等组成的湖北实验室体系，创建武汉国家科技创新中心和湖北东湖自主创新中心，建设具有国际影响力的东湖科学城，打造世界级光电子信息产业带、国家先进制造业带、具有国际竞争力的智能产业带。

科技园区建设。推动东湖国家自主创新示范区建设成为世界一流科技园，支持战略性新兴产业和高新技术产业发展。支持襄阳、宜昌、孝感、荆门、仙桃、随州等地建设区域创新高地，打造一批产业创新服务综合体和国家产业技术基础公共平台。

创新平台建设。积极推动国家先进存储产业创新中心、国家信息光电子创新中心、数字化设计与制造创新中心和重大公共卫生事件医学中心建设。支持华中师范大学、华中理工大学科技园申报国家大学科技园。组织江岸经济开发区、硚口经济开发区等申报国家中小企业创新创业特色载体。支持武汉新芯、华中科技大学等申报国家技术转移示范机构。

国家新一代人工智能创新发展试验区建设。依托武汉人工智能计算中心、武汉人工智能应用创新孵化、产业聚合发展和科研创新人才平台“四个平台”，围绕人工智能网联汽车、网络安全等领域加强人工智能关键技术研发，打造新一代人工智能高地。

第六章 建设新型基础设施安全防护体系

加快构建适应多技术、多领域融合应用场景的安全基础设施，完善综合安全防护体系，推动新型基础设施内生安全技术应用发展，加快推动网络数据安全技术监测手段建设，建立和完善分段、分层、分级可靠性保障机制，加强设施运行可靠性。

第一节 增强设施安全保障能力

在宽带网络、物联网、车联网、工业互联网等设施建设过程中，同步规划、同步建设、同步运行网络安全保护系统。推动构建集新型基础设施安全态势感知、风险评估、通报预警、应急处置和联动指挥为一体的新型安全运营服务平台，充分利用人工智能、IoT 智能感知、软件定义安全、安全虚拟化等新技术，提高主动预警和安全防御能力。加强关键基础设施保护，按照网络安全等级保护制度的要求，采用防火墙、加密认证等措施，保障关键基础设施免受干扰、破坏或者未经授权的访问。建设信息安全测试验证、攻防演练、设

备安全检测等共性基础平台，重点围绕工业互联网、车联网、物联网等新型应用场景，全面提升大数据环境下防攻击、防泄露、防窃取的监测预警和应急处置能力。积极推广量子保密通信等高等级安全防护手段，提升信息基础设施安全保障能力。

第二节 提升数据安全服务水平

加快推进武汉国家网络安全人才与创新基地建设，以网络安全关键技术研发和创新产业为核心，重点建设网络安全学院、网络安全研究院、芯片研发制造基地、大数据中心等。加快数据安全技术监测手段建设，利用大数据、云端扫描、人工智能识别与学习等技术，加强重要敏感数据监测、数据泄露预警等能力。加强数据安全防护，建立数据防控体系框架，采用数据备份、双机容错、异地容灾、数据加密等技术，实现对数据收集、存储、处理、转移、删除等环节全方位防护。建立公共数据全生命周期安全保障和分级分类管理体系，组织开展数据安全交易工具检测认证，保障数据的安全运行。健全网络安全监控体系，建立病毒检测和网络安全漏洞检测机制，定期监控网络数据包，实时监测网络运行情况，发现漏洞及时修补漏洞或升级系统。

第三节 提高设施运行的可靠性

加强网络资源冗余配置，实现网络、计算等资源按需弹性扩展能力。推动光缆路由双路由、多路由备份，确保网络安全可靠。设立备份信息服务器和不间断应急供电系统，确保信息及网络安全、畅通。推动企业加强新型基础设施可靠性系统设计，建立和完善分段、分层、分级可靠性保障机制，共同提升端到端的可靠性。加快构建技术先进、安全可靠、机动灵活、天地一体的应急通信网络，做好重大活动和突发事件通信保障，降低突发事件对基础设施和网络运行的影响，提升应急保障能力。

第七章 保障措施

第一节 加强统筹协调

发挥省新型基础设施建设工作联席会议作用，加强省市县统筹推进，避免碎片化、分割化和重复建设。省新型基础设施建设工作联席会议办公室负责日常协调工作，省发改委、

省教育厅、省科技厅、省经信厅、省公安厅、省住建厅、省交通运输厅、省水利厅、省农业农村厅、省文旅厅、省卫健委、省政务办、省通信管理局、省能源局等部门要加强督促指导。建立 5G 网络建设等重点项目联合协调工作机制和督办机制。各县（市、区）政府要建立工作推进机制，加强与本规划的衔接，抓好本地重点任务的落实。

第二节 完善标准规范

建立健全标准体系，加强基础共性标准和关键技术标准的研制，加快制定新型信息基础设施数据采集、共享、开放和安全等技术标准与管理规范，加强对人工智能、区块链、5G、工业互联网、车联网等新技术融合应用的标准制定和引导。建立全省统一的物联网感知设施标识和编码标准规范，加强数字标识推广应用。推动地方标准上升为国家标准，促进新型基础设施互通、融合。

第三节 促进数据共享

推动各级政府部门依据职责制定数据开放目录、开放计划和共享责任清单，完善政务数据共享交换机制，有效推动数据跨部门、跨区域按需使用。推动“政—企”双向数据流通共享，探索建立“政—企”数据对接平台，利用多方计算、隐私计算等技术提供数据双向共享流通服务，促进省域治理现代化。鼓励企业间数据共享与开放合作，推动武汉东湖大数据交易中心等数据交易机构健康持续发展，建立健全数据确权、价格制定、收益分配等机制，推动数据要素市场化有序流动。建立不同领域应用物联网、人工智能等技术数据采集标准，提升跨行业数据互通效率。

第四节 加强要素保障

支持省新型基础设施项目申报国家级试点项目，统筹中央、各行业政策性资金，引导一批先行示范项目加快落地实施。充分发挥省属、市属投资平台作用，优化国有资本新型基础设施投向，利用国家基础设施领域不动产投资信托基金（REITs）试点政策，创新投融资机制。加强用电保障，做好数据中心、移动通信基站等规划与电力设施规划有效衔接、协同建设，分批开展 5G 基站直供电改造。加强新型基础设施与国土空间、市政基础设施、

公共服务设施等布局规划衔接，提前预留建设空间。开放高铁、机场、高速公路等交通枢纽以及公共楼宇、党政机关、企事业单位等公共设施供 5G 建设使用，推动公安、市政、交通运输、电力等部门各类杆塔资源与通信杆塔资源双向共享。强化人才支撑，创新人才培养机制，依托产学研协作、高层次平台集聚等方式，培育一批领军人才和高水平创新团队。

第五节 强化规划落实

建立新型基础设施重大项目储备制度，推动各地、各行业部门围绕新型基础设施建设薄弱领域，加强本地、本行业重大项目策划储备。加大力度谋划新型基础设施建设重大项目，滚动实施一批引领性、带动性和标志性项目，迭代完善形成最佳实践，在全省复制推广。建立绩效考评和督查机制，加强项目跟踪、评估和督导，确保重点工作有序推进，研究建立统计体系，创新项目数字化管理。