

四川省信息通信行业发展规划

(2021-2025 年)

(川东北经济区分册)

四川省通信管理局

2021 年 9 月

目 录

序 言.....	1
一、“十三五”发展回顾.....	1
（一）行业提质升级全面推进，民生服务水平显著提升.....	1
（二）基础设施建设不断完善，信息服务能力持续增强.....	1
（三）产业应用水平持续提高，数字经济快速融合发展.....	2
二、“十四五”面临形势.....	5
（一）经济社会发展进入新常态.....	5
（二）区域发展战略开启新路径.....	5
（三）技术更迭演进步入新时空.....	6
（四）网络信息安全成为新焦点.....	6
三、总体要求.....	7
（一）指导思想.....	7
（二）基本原则.....	7
1.创新驱动，转型升级.....	7
2.协调发展，统筹兼顾.....	7
3.集约规划，绿色发展.....	8
4.互惠合作，开放共赢.....	8
5.强化保障，安全可控.....	8
（三）发展目标.....	8
四、主要任务.....	11
（一）建设新型信息基础设施，推动网络优化升级.....	11
1.推进区域双千兆网络建设.....	11
2.推动布局物联网基础设施.....	12
3.加快“数网”融合发展步伐.....	13
4.推动传统通信设施改造.....	14
5.夯实农村网络基础设施.....	15
（二）提高网络融合应用水平，培育行业发展动能.....	16

1.推动工业互联网融合应用.....	16
2.深化信息技术创新应用.....	18
3.优化高效能数字化治理.....	21
4.丰富数字化生活服务应用.....	22
5.赋能数字乡村深化发展.....	25
(三) 强化网络安全发展, 完善应急通信保障建设.....	26
1.加强网络安全基础建设.....	26
2.完善应急通信保障能力.....	27
五、保障措施.....	30
(一) 加强政策支持.....	30
(二) 推进统筹机制.....	30
(三) 协调要素保障.....	30
(四) 规划落地实施.....	31
附件一: “十四五”时期区域信息通信行业重点工程清单.....	32
附件二: 英文缩写解释.....	33

序 言

当前，新一轮科技革命和产业变革蓬勃发展，资源要素配置方式、生产组织模式和价值创造路径深刻变革，信息通信业作为构建国家信息基础设施，提供网络和信息服务，推动经济社会发展的支柱性行业，在助力三大攻坚战、推动各行业数字化转型、支撑疫情防控和复工复产等方面做出了卓越贡献，基础性、先导性、融合性作用不断彰显。随着经济全球化、社会信息化深入发展，作为全球产业变革和经济增长的重要驱动力，信息通信业已成为“十四五”时期经济社会发展战略规划的重点。

川东北经济区包括南充、达州、广安、广元、巴中共5个市，33个县（区），幅员面积6.4万平方公里，占全省总面积近八分之一，常住人口约占全省四分之一。本规划依据《四川省信息通信行业发展规划（2021-2025）》编制，是贯彻国家“一带一路”建设、长江经济带发展、新时代推进西部大开发战略、成渝地区双城经济圈建设重大战略、我省“一千多支，五区协同”战略的重要指引，也是指导川东北经济区信息通信业未来五年创新发展、协调发展、绿色发展、开放发展、共享发展的纲领性文件。本规划时限为2021—2025年。

一、“十三五”发展回顾

（一）行业提质升级全面推进，民生服务水平显著提升
电信业务规模稳定增长。“十三五”期间，川东北经济区信息通信行业保持稳定发展势头，2020年实现电信业务收入117亿元。截至2020年，川东北经济区移动电话用户数达到1818万户，移动电话普及率达到85%，通信网络连接数为0.25亿，保持稳步增长。

网络发展水平显著提升。“十三五”期间，川东北经济区宽带网络建设力度不断加大，千兆宽带家庭普及率达到1.31%。移动互联网用户数达到1498万户，呈现较快增长势头。网络质量和服务能力不断提升，创新融合业务发展成效显著。

普遍服务惠民成效显著。“十三五”期间，川东北经济区以电信普遍服务为抓手，实施“行政村通光纤”、“行政村通4G”、“深度贫困县重点道路移动网络覆盖”三大工程，农村通信基础设施得到显著改善。行政村光纤、4G通达率达到100%，有效弥合城乡通信发展水平数字鸿沟。

（二）基础设施建设不断完善，信息服务能力持续增强
移动组网建设加速演进升级。截至“十三五”期末，移动电话基站总数达到9.9万个，其中4G基站6.2万个，5G组网建设加速升级，5G基站已建设4440个，5G用户普及率达4.81%，实现各市和所有县（市、区）5G网络覆盖，跨行

业共建共享工作深入推进。

光纤网络建设不断推进。光纤到户网络全面推进，网络改造加速进行，“全光网城市”建设顺利开展。截至2020年，川东北经济区千兆以上宽带用户数达到9.34万户，全光网络基本实现全覆盖。所有行政村均已完成100%光纤覆盖，IP网络的大容量和多业务承载能力显著增强，成渝毗邻区骨干网间互联互通水平大幅提升。

应用基础设施建设有序推进。截至2020年，川东北经济区在数据中心、工业互联网等应用基础设施方面总投资占固定资产投资稳步提升。南充市上线运营智慧公安数据中心、南充媒体数据中心，家庭大数据服务南充分平台商业进展成效显著；达州市推动建设川东数据中心、秦巴数字经济产业园建设；广安市布局建设市数据中心和水利数据资源平台。

（三）产业应用水平持续提高，数字经济快速融合发展
产业信息化加速升级融合。川东北经济区工业化和信息化“两化”深度融合不断升级，渗透改造力度不断加大，信息服务项目不断丰富，信息服务平台不断完善。信息消费不断演进升级，基于信息通信网络的新型网络经济和消费模式迅速兴起，物联网、云计算、大数据等新兴领域建设不断加快。国家级跨区域跨领域工业互联网平台、智慧文旅、红色革命基地、智慧物流国家级物流枢纽承载城市建设取得实质进展。

智慧民生水平不断提升。信息通信基础设施不断普及延

伸，有力地推动教育、医疗、交通等社会事业和电子政务、电子商务的发展。教育信息资源共享不断推进，逐步引入成都优质教育资源，实现线上互动教学；“互联网+健康养老”服务和远程医疗系统加快建设，智慧康养产业不断发展，智能医养新模式凸显，“互联网+”养老工程稳步实施；“互联网+”线上移动服务模式不断完善，智慧交通、智慧文旅网络逐步构建。

数字化治理提质增效。智慧政务加速推进，政务信息迁移整合上云工程取得明显进展，推动提升公共服务数字化智能化水平。川东北经济区各市完成电子政务应用平台建设，全省一体化政务服务平台发挥整合协同作用，同“互联网+监管”等外部系统实现高效对接，不断强化协同办公和数据共享机制。社会信用体系建设加快，川东北经济区社会信用信息电子平台建设开展，有效归集处理失信信息取得显著成效。

“十三五”以来，川东北经济区信息通信行业持续平稳发展，取得了一定成效，但仍然存在一些困难和挑战。一是城乡间通信网络发展不平衡。部分农村及偏远地区通信存在弱覆盖，网络服务能力和服务质量有待提升，部分传统基建数字化改造工作亟需推进。二是转型升级力度仍需加强。基础电信运营企业转型业务仍面临巨大挑战，行业发展陷入增量不增收的困境，产业新兴通信业务模式仍有待深入研究。

三是网络信息安全和应急保障能力有待提升。川东北经济区要继续提高对网络安全预警的处理效率，进一步完善应急通信保障建设。

二、“十四五”面临形势

（一）经济社会发展进入新常态

“十四五”时期机遇与挑战共存，川东北经济区将面临着发展形势更为严峻复杂、传统产业竞争力下降、战略性新兴产业和现代服务业发展滞后等问题，同时区域协同发展机制将更加完善，区域间联动性、协同性持续增强，特色资源开发利用成效明显，川陕革命老区加快振兴发展。其中，信息通信业的基础性、战略性、先导性作用将更加凸显，培育新动力、拓展新空间的地位不断提升，将助力川东北经济区实现区域优势互补、协调联动，全面提升川东北经济区综合实力和整体竞争力。

（二）区域发展战略开启新路径

成渝地区双城经济圈建设是全省未来发展主线，“一干多支，五区协同”省级战略将成为战略支撑，川东北经济区区位优势独特，既是成渝地区双城经济圈毗邻区的通信要道，也是东向北向出川综合交通枢纽和川渝陕甘结合部区域经济中心。川东北经济区作为成渝地区双城经济圈建设中“一轴两翼三带”的重要一翼，肩负着发挥自身比较优势，促进成渝地区深化合作分工的重要使命。南充、达州被明确为七大区域中心城市，成为角逐经济副中心的“种子选手”，广安、广元、巴中将继续发挥重要节点作用，在“十四五”时期按照“争先竞强、跳起摸高、竞相发展”的标准导向、“一

高三强”的内在要求，共同助力川东北经济区振兴，建设成为全省经济副中心区域。

（三）技术更迭演进步入新时空

信息通信业作为创新最为活跃、对经济社会渗透最为广泛的领域，在推动信息经济发展方面潜力巨大、动力强劲，移动互联网、云计算、物联网等技术广泛应用，对各行各业的技术开发、生产加工、商业模式创新都将产生深远影响。目前，信息经济降低交易成本规模效应明显，5G、卫星通信、云计算、人工智能、大数据、区块链、物联网等新一代信息技术已经进入融合发展阶段，应用市场进一步下沉，网络基础设施加快向高速化、智能化升级，数据中心、工业互联网、物联网等新型基础设施加速构建，下一代通信技术也将逐步展开部署。

（四）网络信息安全成为新焦点

没有网络安全就没有国家安全，网络信息安全成为国家战略，国家治理现代化对数字安全提出新要求。信息通信技术促进跨行业、跨领域融合创新，既为发展带来难得的机遇，也给行业管理和安全保障带来严峻挑战。“十四五”时期，网络安全将会触及川东北经济区经济社会发展的各个领域，从网络本身全面延伸到实体经济和社会运行。川东北经济区必须结合自身成渝毗邻区特点和优势，充分保障成渝通信要道通信行业管理规范和网络信息安全。

三、总体要求

(一) 指导思想

按照全省规划统一部署，以成渝地区双城经济圈建设和“一千多支，五区协同”发展战略为支撑，构建服务数字化转型、智能化升级、融合化创新的新型基础设施体系，聚焦信息赋能、智慧民生、数字乡村、数字政务的转型发展，深入推进供给侧结构性改革，积极营造安全可信的网络生态环境。全面推进“网络强省”、“数字四川”建设，促进川东北经济区振兴，赋能川东北经济区经济社会高质量发展，推动川东北、渝东北地区一体化发展，带动成渝地区双城经济圈北翼振兴发展，奋力开启信息通信行业发展新征程。

(二) 基本原则

1.创新驱动，转型升级

立足川东北实际，全面实施创新驱动发展战略，促进电信业、互联网、物联网等信息通信业的创新发展，深化融合应用，推进新一代信息技术与实体经济深度融合发展，带动制造业、服务业、农业提质增效升级，提供支撑创新发展战略的信息网络环境和资源开放平台，形成以创新为主要引领和支撑的行业发展模式。

2.协调发展，统筹兼顾

推进川东北经济区各市依据自身特色统筹发展，积极融入“一千多支，五区协同”、“四向拓展、全域开放”、“成渝

地区双城经济圈建设”重要战略布局，推动行业全面均衡发展，保持区域、城乡协调发展，优化信息通信基础设施布局，深入推进电信普遍服务，保障通信服务普惠公平。

3.集约规划，绿色发展

强化川东北经济区信息通信基础设施互联互通和资源共享，改革网络建设模式，积极推广采用节能新技术和产品应用，提高资源利用效率，升级改造原有数据中心，促进行业集约发展，促进形成绿色生产生活方式。

4.互惠合作，开放共赢

积极谋求在更大范围、更宽领域、更深层次的合作开放机制，积极同相关行业深度融合发展，适应新技术、新业务发展需求，促进信息通信技术与经济社会各领域的融合创新，积极引入民间资本和新兴投资模式，推动川东北经济区成为全省经济副中心区域。

5.强化保障，安全可控

坚持总体国家安全观，大力提升网络与信息安全保障能力，加强网络基础设施与信息安全手段建设和升级，全方位感知网络安全态势，筑牢信息通信的安全屏障，为维护川东北经济区信息安全与社会稳定提供强有力的保障。

（三）发展目标

“十四五”期末，川东北经济区通信基础设施建设规模和创新能级迈向全省一流水平，基本建成高速泛在、集成互

联、智能绿色、安全可靠的新型数字基础设施，5G、工业互联网、物联网、云计算、人工智能等新技术融入生产生活，满足人民日益增长的美好生活需要。培育创新发展新动能，支撑建设网络化、智能化、服务化、协同化的现代产业支撑体系，信息通信行业全面助力川东北经济区成为川渝陕甘结合部的区域经济中心、国家重要的清洁能源化工基地、特色农产品基地、生态文化旅游区和川陕革命老区振兴发展示范区，实现信息通信行业转型升级再上新台阶，社会民生经济效益水平显著提升。

——**行业规模保持稳定增长**。到2025年，川东北经济区电信业务总量突破550亿元（2020年不变单价），行业规模稳步提升，应用领域不断拓展，新型信息基础设施及应用生态加快构建，有力推动区域经济发展。

——**业务结构转型优化升级**。到2025年，川东北经济区千兆宽带家庭用户普及率达14%，IPTV用户数达750万户，5G用户普及率达到55%，行政村5G通达率达80%；新建大型和超大型数据中心PUE值优化至1.3以下。

——**信息通信网络高速泛在**。到2025年，5G基站数达到5.5万个，实现5G网络全面覆盖城市和乡镇，逐步向有条件、有需求的行政村延伸。深入推进“百千万”工程，建设全面覆盖城市地区和有条件乡镇的“双千兆”网络基础设施，实现固定和移动网络普遍具备“千兆到户”能力。

——**新型通信基础设施加速发展。**建成配套区域产业发展的数据中心格局，建成工业互联网数据中心及特色鲜明的行业数据应用中心。基本形成 NB-IoT（窄带物联网）、4G（LTE-Cat1）和 5G 协同发展的移动物联网综合生态体系。推动工业互联网与 5G、人工智能、区块链等深度融合，着力打造“5G+工业互联网”先导应用，带动企业规模化“上云上平台”。

——**网络安全及应急通信保障有力。**形成适应新一代信息网络发展的安全保障体系和技术手段，健全网络与信息安全保障体系，提升安全技术和管理水平，持续增强关键信息基础设施安全防护能力。实现基础网络、重要信息系统和关键应用安全可控，应急通信保障能力和公众通信网络抗毁能力大幅度提升，用户信息安全得到有效保障。

“十四五”时期川东北经济区信息通信行业发展主要指标

序号	指标名称	2020 年	2025 年	年均/累计	属性
1	电信业务总量（2020 年不变单价）（亿元）	——	550	——	预期性
2	5G 基站数（万）	0.44	5.5	[5.06]	预期性
3	10G-PON 及以上端口数（万）	——	11.64	——	预期性
4	移动网络 IPv6 流量占比（%）	——	70	——	预期性
5	单位电信业务总量综合能耗下降幅度（%）	——	15	——	预期性
6	新建大型和超大型数据中心 PUE 值	1.4	<1.3	[>0.1]	约束性
7	通信网络连接数（亿）	0.25	0.38	8.73%	预期性
8	5G 用户普及率（%）	4.81	55	[50.19]	预期性
9	千兆宽带家庭普及率（%）	1.31	14	[12.69]	预期性
10	IPTV 用户（万户）	——	750	——	预期性
11	行政村 5G 通达率（%）	0	80	[80]	预期性

注：[]内数值为 5 年累计变化数

四、主要任务

（一）建设新型信息基础设施，推动网络优化升级

1.推进区域双千兆网络建设

（1）全面部署 5G 网络

加强 5G 基站站址规划和资源支持,将 5G 建设相关内容纳入川东北经济区各地国土空间规划。在新建、改扩建公共交通、公共场所园区、公共建筑物等工程时,统筹考虑 5G 站址部署需求。全面推进 5G 网络建设,鼓励基础电信企业以 5G 独立组网(SA)为目标,提升 5G 共建共享水平,加强对交通枢纽、产业园区、热门景区、核心商圈等热点区域深度覆盖。推广 5G 行业虚拟专网建设,实现 5G 网络低成本、高价值下沉到川东北经济区重点行业,因地制宜适时开展基于 5G 毫米波的网络建设。

（2）加快千兆光纤网络建设

积极推进“百千万”工程建设,提档升级光纤网络部署,加快网络扩容升级,推动城市和农村宽带提速,推进城乡高速宽带网络覆盖新建开发区、产业园区,大幅提升宽带网络普及率和网络服务质量。推进城市及重点乡镇 10G-PON 光线路终端(OLT)设备规模部署,持续开展 OLT 上联组网优化和老旧小区、工业园区等光纤到户薄弱区域光分配网(ODN)改造升级,推动全光接入网进一步向用户端延伸,按需升级家庭和企业千兆网关(光猫)接入设备。推进城镇

热点公共区域高速无线局域网接入，实现南充、达州、广元等城市重点商圈的宽带无线网络全覆盖。

专栏 1 双千兆网络普及发展工程

5G 网络广覆盖工程。推进 5G 网络共享和异网漫游，加快形成热点地区多网并存、偏远地区一网托底的网络格局，打造资源集约、运行高效的 5G 网络。至 2025 年，基本实现川东北经济区各市主城区、高铁、交通要道及 4A 级以上景区全覆盖、县级主城区连续覆盖，推动“强镇兴乡”工程，实现重点行政村及 5G 应用场景覆盖，优化产业园区、厂矿等场景 5G 覆盖。推动 5G 行业虚拟专网建设，鼓励南充、达州、广元等城市重点开展 5G 行业虚拟专网试点建设。

千兆小区、千兆园区示范工程。加快城镇老旧小区光纤升级改造，实现城乡区域全光网覆盖，大幅提升高带宽用户占比，积极推进“百千万”工程建设，打造“双千兆”示范小区、“双千兆”示范园区，探索推广光纤到房间、到桌面、到机器，总体达到用户体验过百兆、家庭接入超千兆、企业商用达万兆的网络覆盖能力。到 2025 年，实现高速光纤网络、无线宽带网络城乡全面深度覆盖。

千兆城市部署工程。推进千兆光纤网络部署，进一步提升网络承载能力和服务水平，鼓励南充、达州两地率先融入成渝地区双城经济圈“千兆城市群”。增强区域协作，鼓励广元、广安、巴中等城市积极打造千兆示范小区和示范园区，逐步探索形成一批新的千兆城市，推动千兆应用融合创新。到 2025 年，建成一批技术先进、深度覆盖、广泛应用、服务优质的千兆城市。

2.推动布局物联网基础设施

支持川东北经济区加快部署广覆盖、大连接、低功耗窄带物联网，在交通路网、城市管网、工业园区、现代农业示范区等有需求场景提升深度覆盖水平，推动物联网规模部署。建立 NB-IoT（窄带物联网）、4G（LTE-Cat1）和 5G 协同发展的移动物联网综合生态体系。鼓励南充、达州积极试点 4G（LTE-Cat1）和 5G 场景，推动存量 2G/3G 物联网业务向 NB-IoT/4G（Cat1）/5G 网络迁移。加强城市生活感知网络、生态环境感知网络和现代农业感知网络建设，加强无线技术与自组感知网络结合，推进智慧多功能杆建设，广泛部署多类型信息传感设备。支持物联网园区基地、产业联盟、技术研发等公共平台建设，建立完善的质量监测网络和自动化、智能化系统。

3.加快“数网”融合发展步伐

支持基础电信企业在川东北经济区按需建设一批重点行业和大型企业云计算中心和数据中心，通过更新高密度、高效率的 IT 设备和基础设施系统等方式，推动原有数据中心优化升级。加快川东北经济区边缘数据中心互联组网，基于业务场景将移动和固定网络有效融合，加快实现互联网企业、云服务商、电信运营商等多方流量互联互通。依托智能算力体系和智能算力基础设施，合理部署边缘计算中心，加快数据中心从“云+端”集中式架构向“云+边+端”分布式架构演变，推动云边端设施协同有序发展。

专栏 2 “数网”融合工程

助推“数网”融合。合理增加网络核心节点，提升网络互联互通质量。推进达州、南充等主要城市同成渝数据中心集群的数据传输网络直联建设，减少流量绕转汇聚，疏通区域网间通信流量，优化节点间互联网基础网络环境，提升互联网运行效率。实现川东北经济区内主要城市间网络不低于 400GE 带宽扩展能力，数据中心端到端单向网络时延原则上在 10 毫秒范围内。

合理布局边缘计算资源池节点。优先推动基础电信企业在南充、达州布局集内容、网络、存储、计算于一体的边缘计算资源池节点，满足交通、医疗、教育、制造等行业的敏捷连接需求；在广安、广元、巴中的特定行业场景逐步部署高性能边缘计算资源池节点，满足实时业务、智能应用、安全和隐私保护等连接需求。支持低小散旧数据中心整合、改造和升级，有效提升数据中心整体运行效率。到 2025 年，建设边缘计算资源池节点 30 个以上。

4.推动传统通信设施改造

（1）加快传统基建数字化改造

融合 SDN、NFV 和云计算等网络智能化技术，引导传统基础设施数字化、网络化、智能化改造升级，提升传统基础设施运行效率，打造高质量供给和服务能力。鼓励开展城市公共设施智能化改造，积极推动电力杆塔、通信基站、交通指示牌、路灯杆等挂高资源开放共享和数字化改造，鼓励环境监测、治安、消防应急救援等典型场景一体化、多功能智能杆塔建设应用，推动城市信息模型（CIM）基础平台建

设，促进城市基础设施数字化和城市建设数据汇聚。加强智能交通基础设施、智慧能源基础设施、智慧水利设施等融合基础设施在川东北经济区规模化部署，打造基础设施服务智慧化和网络化管理新体系。

（2）助推基础设施适老化改造

持续推进行政村移动网络的深度覆盖，保留并完善传统线下营业厅服务模式，引导基础电信企业为老年人提供更大力度的资费优惠。开展互联网应用无障碍化改造专项行动，聚焦老年人、残疾人、文化差异人群等信息障碍群体特定需求，重点推动与信息障碍群体基本生活密切相关的网站、手机 APP 的无障碍化改造。扩大老年人智能终端产品的供给，支持新兴信息技术在导盲、声控、肢体控制、图文识别、语音识别、语音合成等方面的实际应用，做好个人信息安全保障适老化工作，鼓励广安、广元等城市探索关键技术对适老化措施中的实际应用。

5. 夯实农村网络基础设施

（1）完善乡村通信网络深度覆盖

分层级推进农村宽带网络布局优化提升，持续加深加厚农村及偏远地区网络覆盖，推动重点乡镇与城市同步规划建设，提升信息通信网络服务农业生产经营和农村群众生活。逐步推进农村交通要道沿线、较大人口聚居区、农村生产作业区域等场景 4G 及光纤网络深度覆盖，提升村组通光纤+4G

占比。推动 5G 网络向有条件、有需求的农村延伸，加快使用低频开展农村 5G 覆盖。结合农村电商、智慧旅游、智慧医疗等应用，探索 5G 在农村建设和应用，巩固脱贫攻坚成果，接续推进乡村振兴。

（2）优化布局农业农村数字化服务体系

推动农业农村领域统计监测、预警防控、质量安全、综合服务等信息系统建设，推进农业大数据开放共享，推进现代农业园区数字农业工程，推动信息进村入户与基层农技推广体系、农业信息服务体系融合。优化农产品质量安全的追溯体系，实现农业生产数据化、在线化、可视化，为全域农业生产的预测分析、灾害预警、科学生产提供良好基础，支撑川东北经济区国家现代农业示范区、国家农业科技园等通信基础设施布局，打造信息化、网络化、立体化、智能化的高质量服务网络。

（二）提高网络融合应用水平，培育行业发展动能

1.推动工业互联网融合应用

推动工业互联网提质增效，重点支持川东北经济区五大支柱产业，配合龙头企业建设一批省级工业互联网平台，培育国家级跨区域跨领域工业互联网平台，继续推动实施“万家企业上云”行动，开展工业互联网集成创新应用试点示范，形成一批面向中小企业的典型应用。培育工业互联网应用示范场景，推动企业数字化、网络化、智能化发展，围绕川东北区域油气化工、机械汽配、绿色食品、丝纺服装和建材家

居五大特色产业，培育“互联网+协同制造”示范企业。加快推进叠加赋能型应用部署，推进以工业互联网、视觉监测、AR/VR 辅助装配等为代表的业务融合型应用，支持工业企业建设 5G 全连接工厂，利用 5G 技术打造企业内网升级改造标杆、打造高质量外网，推动工业互联网平台、标识解析节点等接入高质量外网，加快川东北特色的典型场景应用推广。

专栏 3 工业互联网融合创新工程

工业企业上云工程。统筹建设川东北工业云平台，鼓励企业主动利用云服务降低信息系统构建成本，瞄准“5G+工业互联网”重点行业和典型应用，提高企业信息化水平，分类推进企业上云，培育企业上云示范企业，建立上云企业后备资源库。引进和培育国内领先的云平台服务商，完善云端应用服务，建立适合不同场景下云产品、服务、全局解决方案的云服务体系，扩大上云规模和应用深度。

特色工业互联网平台打造工程。打造川东北产业园区数据库，加快推进园区通信基础设施建设，围绕川东北区域油气化工、机械汽配、绿色食品、丝纺服装和建材家居五大特色工业，建设特色鲜明的垂直型工业互联网平台，不断提升数据集成、平台管理、开发工具、微服务等平台能力，鼓励开展工业互联网集成创新应用试点，鼓励垂直型工业互联网平台提供数据管理等特色服务，实现工业互联网集成创新应用试点企业聚合效应。

中小微企业智慧工业场景推进工程。向经济区内特色行业产业开展上云需求分析，丰富和优化云产品及解决方案，鼓励平台企业

创新“轻量应用”和“微服务”，对中小微企业开展低成本、低门槛、快部署服务，促进中小微企业数字化转型。支撑建设工业互联网数据中心，引导建立工业互联网数据资源共享机制，开展数字化转型实践和示范，鼓励地方政府和“数字伙伴”领导型企业建设跨行业、跨领域的工业互联网平台，为中小企业提供大数据分析、AI 视觉识别以及智能化领域的产品和培训，帮助开发可复制推广的工业场景解决方案，实现全链条、全过程数字化和智慧化。

2.深化信息技术创新应用

（1）深化 5G+新经济业态融合

积极发展在线办公、数字娱乐、数字餐饮、智慧广电、智慧康养（养老、医疗和康养）等应用场景推广，加快发展川东北经济区智慧泛呼叫特色产业、信息安全产业，鼓励基础电信企业发展创新业务，开发智能化绿色产品，培育数字化研发、智能化制造、网络化协同、个性化定制、服务化延伸、精益化管理等新模式新业态。布局一批重点应用场景，发展工业互联网等新兴产业和信息技术应用创新产业，鼓励信息服务消费供给，推动信息消费线上线下双向融合，促进信息消费升级，夯实县域经济底部基础。加速产业转型升级，全面推进数字产业化和产业数字化，加快云计算、大数据、物联网、区块链、人工智能、5G 等新一代信息技术融合应用。有效利用本地高校资源，积极引入产学研应用项目落地，打造川东北地区 5G 产业发展高地。推进 5G 与智能制造、人

工智能、大数据、云计算等领域深度融合，构建川内领先的5G产业应用生态圈，推动产业转型升级。

专栏4 5G+应用场景构建工程

“5G+医疗健康”创新工程。开展5G智慧医疗系统建设，搭建5G智慧医疗示范网和医疗平台，促进医疗资源共享，加快5G在疫情预警、院前急救、远程诊疗、智能影像辅助诊断、智慧康养等方面的应用推广。大力发展医疗联合体、医院集团、专科联盟，推进全民健康信息平台建设和“互联网+医疗健康”发展，支撑南充市打造成渝医卫副中心、广元市打造川北区域医疗中心。

“5G+车联网”协同工程。配合川东北国家级车联网先导区建设需求，推动车联网纳入国家新型信息基础设施建设工程，促进LTE-V2X规模部署，丰富应用场景。结合5G商用部署，承接南充、广元汽车产业发展优势，开展5G-V2X标准研制及研发验证，推动5G、LTE-V2X纳入智慧城市、智能交通建设的重要通信标准和协议。支撑南充市汽车产业园建设，加快达州、广安汽摩零配件制造项目建设，引入智能化供应链，承接成渝相关产业数字化转型和转移。

“5G+智慧园区”支撑工程。基于5G专网技术，满足智慧园区所需核心技术能力，发展智能安防、智能物流、远程协同等技术，支持广元市朝天经济技术开发区智慧园区、绿色家居产业城和铝产业特色园区、中国真空谷，达州市川渝合作（达州·大竹）示范园、秦巴数字经济产业园，南充市临江新区天谷·南充智能信息产业园发展建设。规划布局5G通讯、人工智能、大数据等重点行业企业入驻，鼓励构建5G+产学研用生态系统，推动智慧园区通信赋能。

“5G+智能制造”优化工程。推动达州市达钢集团、普光气田，南充市永生化工、华讯方舟南充智能制造、5G+半导体设备核心部件，广元市电力电子散热器系统等智能制造重点项目、重点行业龙头企业利用 5G 技术进行业务流程再造，开展智能制造试点示范，实施“生产换线”“设备换芯”“机器换人”，提升企业关键工序数控化率和工业智能设备联网率。鼓励南充市濠溪-搬罾装备制造及新材料、小龙-青莲电子元器件及航空零部件、濠溪-多扶食品精深加工及现代医药产业，达州市瓮福化工、东柳醪糟等本地龙头型行业企业加快基于 5G 网络的工厂网络改造应用，探索新型网络技术、新模式部署应用。继续改造提升川东北经济区优势传统产业，加强 5G、互联网、大数据等高新技术在企业设备升级和数字化集成中的运用，提升产业链龙头企业核心环节能级。

“5G+物流港”打造工程。高标准建设智能感知体系，统筹推进 5G、人工智能、物联网等技术应用，加快推进物流信息公共服务平台建设，建立面向企业的供需对接平台，鼓励物流信息公共服务平台加强同物流大数据企业协同合作，积极开展物流大数据应用。推动物流企业 5G+数字技术融合应用，鼓励物流企业探索自动立体库等技术应用，积极运用云仓、北斗等信息技术，实现全流程信息化闭环作业，按需推动达州市物流港秦巴物流园区 5G 技术场景覆盖，支撑达州市申建商贸服务型国家物流枢纽建设，支撑广元、南充等区域物流枢纽建设，满足川东北经济区物流产业现代化发展。

5G 应用产业方阵打造工程。汇聚应用需求、研发、集成、资本等各方，畅通 5G 应用推广关键环节，以创新中心、联合研发基地、

孵化平台、示范园区等为载体，推动 5G 在各行业各领域的融合应用创新。打造增强移动宽带（eMBB）、海量连接（mMTC）、低时延高可靠（uRLLC）等 5G 经典应用场景，为 5G 在智能制造、远程医疗、智慧康养、智慧教育、智慧交通、智慧政务等领域的大规模应用提供网络支持，推动南充市“临江新区”、达州市“两园四中心”、广元市“剑阁、青川经济开发区”信息通信产业发展。

（2）培育新技术应用示范场景

积极培育人工智能、区块链、云计算等新型技术应用场景，开展工业生产、农业生产、电子商务、社会治理等领域应用示范。强化大数据与人工智能在智慧城市建设中的融合创新，重点发展智能家居系统、智能汽车平台、智能安防等智慧系统；加快布局区块链融合产业，推动大数据产业同区块链技术在金融、物流、能源等行业开展广泛深度融合，助推“蜀信链”等区块链服务基础设施接入，加强区块链技术和产业创新发展，探索“区块链+”模式；引导大数据企业、互联网企业和行业龙头企业推进应用具备计算能力、桌面交付能力、存储空间和软件服务能力的云计算中心，为产业发展提供技术支撑。

3.优化高效能数字化治理

（1）强化政务数据资源管理

加强政府数据全流程规范化管理，推动政务数据资源分级分类管理，建立政务数据共享开放、开发利用、隐私保护

等相关政策和标准体系，完善政务信息资源交换共享平台。创新视频监控基础设施建设和服务模式，引入视频监控运营社会化服务，促进共建共享共用。提升政务外网服务能力，加强公共数据资源开放管理，制定和持续优化公共数据开放标准、开放目录和开放计划，推进重点领域公共数据资源开放。强化信息技术与社会治理各个领域深度融合，助力川东北经济区各市高质量高水平建设“全国市域社会治理现代化试点合格城市”，支撑广元市旺苍县、南充市阆中市、达州市大竹县新型智慧城市建设，促进公共服务社会治理智能化精细化。

（2）推进“互联网+政务服务”应用

积极运用云计算、大数据、人工智能等新技术，开展政务服务态势分析，提供政务大数据服务，加快线上政务服务“一网通办”建设进度。支持公安、城管、应急管理等部门提供专业性政务服务，形成贯通省、市、县、乡各层级的“互联网+政务服务”体系，全面推动部门系统云上部署。依托政务云，全面部署交换共享平台、移动政务等应用，为部门间数据资源共享提供有力的通信支撑。鼓励行业企业积极参与数字社会、数字政府建设，提升公共服务、社会治理等数字化智能化水平。

4.丰富数字化生活服务应用

（1）助力打造区域智慧医疗服务体系

深化医疗医保监管平台建设及应用，加强数字医疗医保监管工作，支撑建设一批“国家级健康医疗数据应用中心”和智慧平台，完善互联互通的省、市、县三级全民健康信息平台，推进市、县、乡、村四级联动的市域医疗服务体系建设。汇聚川东北经济区各市医疗服务资源，引导医疗机构进行“数字医院”建设，发展5G+智慧医院、智慧微型养老院和智慧养老社区，逐步探索VR探视、5G移动救护车、远程手术等智慧化医疗手段。推动异地门诊医疗全面联网结算，推进发展远程医疗。创新“互联网+居家社区养老”模式，实现优质医疗资源的惠民共享，探索同新型的社会保险制度和社会救助制度有效对接。

（2）支撑区域智慧教育资源共建共享

推进川东北经济区各市智慧校园建设，加快网络学习空间普及应用，借助5G、VR/AR、4K/8K超高清视频等技术，整合区域教育资源，开发5G在远程教育、智慧课堂/教室、校园安全等场景下的应用，重点发展5G+高清远程互动教学、AR/VR沉浸式教学、全息课堂、远程督导、高清视频安防监控等业务。加强教育管理、数据服务平台建设，完善数字教育资源公共服务平台建设，推广数字教育直播平台应用，结合云计算和人工智能技术，培育超高清视频“创新创业+特色应用”的应用示范，实现优质学校课堂资源即时在线共享。推进教师信息化专业发展，打造智慧教育示范项目和公益项

目，探索基于互联网的教育治理新模式。

（3）助力构建区域智慧交通体系

建设综合交通信息枢纽，搭建综合交通出行信息服务平台，积极开展各市平安智慧高速公路和智慧普通公路试点推进工作，完善交通旅游信息采集体系，提供信息服务产品。优化城市便民服务，面向公众出行信息需求，通过移动终端等多种载体，提供涵盖公共交通、对外交通和道路交通的交互式综合性信息服务。助力打造交通综合运行协调与数据平台，鼓励超高清视频和物联网技术应用推广，提升智能化交通管理能力，支撑成达万高铁、西达渝高铁、汉巴南铁路智慧化建设，推动高坪开放口岸机场、阆中旅游目的地机场和达州金垭机场智能化建设。

（4）助推区域文旅智慧化升级

推进数字化景区、智慧旅游城市建设，完善智慧文旅平台内容功能，支撑建设一批智慧景区、智慧酒店、数字图书馆、数字文化馆、数字博物馆。推动数字科技与文旅产业深度融合，推广“互联网+文旅”新业态新模式，依托互联网、云计算、大数据，结合影视新媒体资源推动文旅融合，探索推动旅游自然景观与虚拟现实技术的融合，提高旅游数字化管理和服务智能化水平。打造智慧景区示范试点，完善景区信息系统平台，整合优化运行子系统功能，持续推进南充市阆中古城、朱德故里国家5A级景区，广元市剑门关-翠云廊

国家 5A 级旅游景区、唐家河自然保护区，达州市巴山大峡谷、八台山国家 5A 级旅游景区和广安市华蓥山国家 5A 级旅游景区的数字化、智慧化建设。

5.赋能数字乡村深化发展

针对地方特色的农业资源，开展智慧农（牧）场试点建设，推广精准化农（牧）场作业，试点推动激光和摄像头技术识别应用，提高农业生产环节自动化、智能化，提高农业生产效率。加快云计算、大数据、物联网、人工智能在农业生产经营管理中的推广运用，促进新一代信息技术与种植业、畜牧业、渔业等全面深度融合，打造科技农业、智慧农业、品牌农业。支持有条件的企业开展数字化种养殖及加工，推动特色农产品企业“抱团发展”，实现川东北经济区特色农产品的数字赋能。实施“互联网+”农产品出村进城工程，加强益农信息社电商平台的推广应用，推进农业社会化服务综合平台建设，提高服务资源共享和服务供需有效对接水平。

专栏 5 农业农村产业信息化促进工程

现代农业示范区打造工程。完善数字农业综合服务体系，聚集农业产业化龙头企业、智慧农场试点、农业示范合作社等农业经营主体和农业科研单位，打造农产品质量安全追溯体系、有机农业认证新体系，推动信息化、网络化、立体化、智能化的质量安全监管网络建设。试点推动激光和摄像头技术识别应用，加快促进新一代信息技术与种植业、畜牧业、渔业等全面深度融合，鼓励开展川东

北经济区智慧农场试点建设。积极支撑南充市南部县国家工信部定点帮扶工业园、国家新型工业化产业示范基地建设，积极推动南部县晚熟柑橘现代农业园区等特定场景优先部署 NB-IoT（窄带物联网）和 4G（LTE-Cat1）协同发展的移动物联网试点项目，积极协助打造达州市开江县小龙虾全程数字管控示范工程，有效承接农业生产低速率场景需求。

数字乡村试点建设示范工程。建立完善农业自然资源、农村集体资产等重点数据资源库，构建农村人居环境、重要农产品全产业链等智能监测预警体系和农业农村管理决策支撑体系，大力培育休闲农业、智慧农业、创意农业，打造都市农业示范区，引导经济区数字农业农村高质量建设。积极推动南充市临江新区发展壮大都市型高效农业，达州市通川区发展建设省级数字农业试点，在南充、达州积极开展数字乡村试点示范工程，支持达州开展万达开一体化数字乡村试点示范工程，逐步探索广安、广元、巴中数字乡村试点示范工程。

“三农”大数据分析应用工程。应用大数据分析技术对川东北全域“三农”数据进行价值挖掘，形成数据管理、分析、调控、可视化等机制，依托机器学习和大数据动态分析技术，挖掘数据趋势，实现土壤质量监测、气候预警、病虫害预警，以及农业舆情监控、产前农资信息监测、产后市场信息监测、营销方案制定等，实现精准供需对接和销售，减少滞销、带动农民增收致富。

（三）强化网络安全发展，完善应急通信保障建设

1.加强网络安全基础建设

全面提升网络基础设施安全防护水平，强化网络数据资

源安全保护，加强网络安全技术保障能力优化整合，营造安全可信网络生态环境。加快新型网络基础设施安全防护能力体系构建，同步规划、建设、运行新型网络安全基础设施，明确新基建环境下网络安全基线。推进国产网络关键设备和密码应用，以自主可控为主线，加强供应链主导权，提升本质安全水平。围绕数据全生命周期开展数据安全管理制度设计，夯实数据安全技术底盘，打造数据安全风险动态与漏洞监测体系，提升数据安全管理制度融合能力。引导电信企业数据安全保护前沿技术研发，优化行业数据安全标准体系，形成对行业数据安全管理和数据流动的有效监测能力。

2.完善应急通信保障能力

探索有线网络、卫星通信网络、无线网络在综合应急通信网络中的拓展应用，推动实现应急指挥、决策信息即时传输和精准化调度指挥。汇聚、关联、融合相关部门应急管理数据资源，孵化一批 5G+ 应急特色应用，推动网络安全先进防护技术应用，提高关键信息基础设施安全可控水平。完善重大活动网络安全保障和突发网络安全事件工作预案，持续完善公共互联网应急响应机制，加强行业与国家级、省级网络安全应急处置联动，提高重大网络安全风险防范应对能力水平。积极运用大数据技术提高安全事件预警能力，引导互联网平台加强内部管理和安全保障，严格规范经营。

专栏 6 网络安全与应急通信保障工程

防范电信网络诈骗提质工程。提高对诈骗电话、骚扰电话、垃圾短信的响应速度，关停或拦截相关号码，针对川东北经济区重点区域，上线骚扰电话大数据监测处置机制。川东北经济区各市相关单位签订垃圾信息治理整改承诺书，严格督促贯彻落实“断卡”行动，关停沉默号卡，加强防诈警示教育，构建市县一体的通信诈骗防范体系。

公共安全防范体系建设工程。推进基于5G的高清“天网”全覆盖，构建全方位立体感知体系，整合“雪亮工程”和公共场所、居民小区等重点区域及重点部位的公共安全视频监控资源，依托车载视频终端、移动执法终端、5G网络实时回传等技术，增强视频监控、人脸识别、车辆监测等设备信息捕捉能力和判断能力。支撑建设大数据智慧警务系统，综合利用公共安全视频监控、互联网、应急处置平台等数据，实现实时在线感知警情，促进执法工作的智能化、科学化、精细化。

森林防火、危化品、矿山等重点场景应急通信保障工程。加强森林防灭火通信基础设施建设，加快推进森林草原火灾视频监测系统建设，提高卫星遥感火情监测、航空巡护及地面巡护能力，全面提升森林防灭火能力。加强对危险化学品、煤矿、非煤矿山、建筑施工、交通运输、特种设备、重点流域及消防等重点行业领域和商场、景区等人员密集场所的安全风险防范，利用5G+智慧监管、大数据等通信技术覆盖重点场景，建立健全环境安全动态监测预警体系，推进实时在线环境监测监控系统建设，有效遏制重特大安全事故。

生物安全风险和公共卫生体系应急工程。加强生物安全风险防

控，强化动植物疫病防控体系建设，在重大植物病虫害测报预警站、动物产地检疫点等引入应急通信安全防护技术，提升重大动植物疫情防控能力。支撑川陕甘结合部区域应急救援基地建设，依托应急管理综合信息平台，建设覆盖川东北全境的自然灾害一体化自动监测预警网，深化通信行业大数据平台数据分析应用，助力常态化疫情防控，完善突发公共卫生事件监测预警处置机制，推进突发公共卫生事件应对能力现代化。

应急通信网络容灾抗毁能力提升工程。组织开展应急通信保障演练，加强人员与装备磨合，提高应急抢险救灾响应速度。汇集各级各部门安全生产风险、自然灾害、城市安全方面的感知数据，形成全域覆盖的感知网络，重点针对地震、地质灾害、森林火灾、水患等突发事件进行动态监测、智能预警。利用 5G 大宽带、低延迟特性实时回传现场音视频，结合 5G+智慧水电站、大数据、云计算、移动互联网等高新技术，强化应急通信装备保障能力和覆盖范围，完善业务与服务流程的事前预防、事中管控和事后溯源，全面提升通信行业安全管理水平。

五、保障措施

（一）加强政策支持

积极争取财政资金和政策倾斜，做好大数据产业、“宽带乡村”、电信普遍服务、“强镇兴乡”等重大项目申报和资金落实，争取信息通信新业务新技术试点和示范项目落地川东北经济区。加大地方政府对5G、数据中心、人工智能发展的财政资金引导和政策支持力度，综合利用各项产业、财税、金融、科技、教育等配套政策，探索多渠道多层次信息化建设融资机制，广泛吸引社会投资，引导各类资本投向信息化建设和信息产业发展的重点领域和区域。

（二）推进统筹机制

加强川东北经济区各市政府之间、政府各部门之间的合作协调，将信息通信产业发展建设纳入各级政府重要发展规划，切实协调解决建设中的困难和问题，督促和推动重点工程实施。协调落实信息通信基础设施用地指标、大工业用电、5G转供电改直供电等优惠政策，对云计算数据中心等新兴信息通信基础设施在用电成本补贴方面给予支持，降低大型信息通信基础设施落地门槛和运维成本。

（三）协调要素保障

加强国家、工信部制定的相关政策法规的宣贯执行，推动制定相关地方性政策法规，加快落实《四川省“宽带中国”战略实施方案》，加快推进地方配套通信条例出台，强化落

实《四川省电信基础设施建设和保护条例》。加强人才队伍建设，深化“校企合作”，优化人才队伍结构，依托重大专项和重点工程，建立和完善产学研合作的人才培养模式。加强电信服务管理，进一步提高满意度测评的科学性和权威性，提高市场监管联动能力，加大三网融合业务监管力度，坚持共建共享协调机制，加强建设运营行为管控，充分发挥政府、企业、社会等各方力量，形成诚信、透明、开放、公正的行业发展环境。

（四）规划落地实施

确定规划实施主体，切实加强组织领导、密切协调配合、落实工作责任，在规划编制、政策实施、项目安排、体制创新等方面给予积极支持，建立健全监管机制、发挥监管作用。坚持政府主导和企业分工协同、相互配合的基本原则，协同各相关部门，组织对规划实施情况进行中期评估，根据评估结果调整目标和任务，优化政策保障措施，确保各目标顺利完成。

附件一：“十四五”时期区域信息通信行业重点工程清单

序号	重点工程	实施内容	实施市州
1	双千兆网络普及发展工程	5G网络广覆盖工程	南充、达州、巴中、广安、广元
		千兆小区、千兆园区建设	南充、达州、巴中、广安、广元
		千兆城市创建	南充、达州、巴中、广安、广元
2	“数网”融合发展工程	数据中心直连网络建设	南充、达州、巴中、广安、广元
		边缘计算资源池节点建设	南充、达州、巴中、广安、广元
3	工业互联网融合创新工程	工业企业上云	南充、达州、巴中、广安、广元
		特色工业互联网平台建设	南充、达州、广元
		中小微企业智慧工业场景构建	南充、达州、广元
4	5G+应用场景建设工程	5G+医疗健康	南充、达州、广元
		5G+车联网	南充、广元
		5G+智慧园区	南充、达州、巴中、广安、广元
		5G+智能制造	南充、达州、巴中、广安、广元
		5G+物流港	达州、广元
5	农业农村产业信息化建设工程	现代农业示范区数字赋能	达州、广元、南充
		数字乡村建设	南充、达州、巴中、广安、广元
		“三农”大数据创新应用	南充、达州、广安
6	网络安全与应急通信保障工程	防范电信网络诈骗提质工程	南充、达州、巴中、广安、广元
		森林防火、危化品、矿山等重点场景应急通信保障工程	南充、达州、巴中、广安、广元
		应急通信网络容灾抗毁能力提升工程	南充、达州、巴中、广安、广元

附件二：英文缩写解释

英文简称	英文全称	中文全称
4G	4th Generation	第四代移动通信技术
4K/8K	4kilo/8kilo	超高像素分辨率
5G	5th Generation	第五代移动通信技术
AI	Artificial Intelligence	人工智能
APP	Application	应用程序
AR	Augmented Reality	增强现实
CIM	City Information Modeling	城市信息模型
eMBB	Enhanced Mobile Broadband	增强移动宽带
Gbps	GigaBit Per Second	千兆/秒
IPTV	Internet Protocol Television	交互式网络电视
IPv6	Internet Protocol Version 6	互联网协议第 6 版
IT	Internet Technology	互联网技术
LTE	Long Term Evolution	无线数据通信技术标准
LTE-Cat 1	LTE UE-Category1	速率类别 1 的 4G 网络
mMTC	Massive Machine Type Communication	大连接物联网
NB-IoT	Narrow Band Internet of Things	窄带物联网
NFV	Network Functions Virtualization	网络功能虚拟化
ODN	Optical Distribution Network	光分配网络
OLT	Optical Line Terminal	光纤线路终端
PON	Passive Optical Network	无源光纤网络
PUE	Power Usage Effectiveness	能源使用效率
SA	Standalone	独立组网
SDN	Software Defined Network	软件定义网络
uRLLC	Ultra-reliable and Low Latency Communication	极可靠低时延通信
V2X	vehicle-to-everything	车对外界的信息交换
VR	Virtual Reality	虚拟现实