

重庆市信息通信行业发展规划

（ 2021-2025 年 ）

2021 年 6 月

目录

一、发展回顾及面临形势	1
（一）发展回顾	1
（二）面临形势	6
二、指导思想、基本原则和发展目标	8
（一）指导思想	8
（二）基本原则	9
（三）发展目标	9
三、发展重点	12
（一）建设新型数字基础设施	12
（二）提升数字化发展能级	22
（三）持续提升行业管理水平	26
（四）加强跨区域跨行业协同发展	28
（五）强化网络和信息安全保障	32
四、保障措施	36
（一）全面提升党建的引领作用	37
（二）强化规划落地和统筹实施	37
（三）营造开放多元的发展环境	37

（四）加大政策和资金支持力度.....	38
（五）加强人才培养和队伍建设.....	38

前言

信息通信业是构建国家信息基础设施、提供网络和信息服务、全面支撑经济社会发展的战略性、基础性和先导性行业。随着互联网、物联网、云计算、大数据等技术加快发展，信息通信业的内涵不断丰富、边界不断拓展。

“十四五”时期是我国乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，也是构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，建设网络强国、数字中国、智慧社会的关键时期。共建“一带一路”、长江经济带发展、西部大开发、成渝地区双城经济圈建设等重大战略深入实施，重庆市推动国家数字经济创新发展试验区和新一代人工智能创新发展试验区、建设“智造重镇”“智慧名城”，对重庆市信息通信业提出了新的更高要求。

根据工业和信息化部以及重庆市相关文件要求，编制《重庆市信息通信行业“十四五”发展规划》。本规划是指导重庆市信息通信业未来五年发展、加快推动国民经济转型发展、成渝地区双城经济圈建设、引导市场主体行为、配置政府公共资源的重要依据。

一、发展回顾及面临形势

（一）发展回顾

“十三五”期间，重庆市信息通信业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻习近平总书记对重庆提出的系列重要指示要求，认真落实工业和信息化部以及市委市政府工作部署，统筹推进稳增长、补短板、调结构、促融合、优环境，行业综合实力迈上新台阶。

行业综合实力大幅提升，转型发展增量提质。重庆市电信业务总量年均增长 45%，2020 年达到 3190 亿元（2015 年不变单价）。电信业务收入达 269 亿元，五年平均增长 3.9%，高于全国水平。互联网企业高质量发展，规模以上企业共 90 家。电信固定资产投资五年累计超 441 亿元，对经济发展的关键性作用持续发挥。用户规模不断扩大，互联网用户数 4541 万户，固定互联网宽带及移动互联网宽带用户数分别达到 1424 万户和 3117 万户，普及率增至 100.9%和 95.5%，排名居全国中上游和西部前列。业务结构优化，移动接入流量 38.4 亿 G，五年增长 30 倍。逐步取消了手机国内长途和漫游费、流量漫游费，提速降费成效显著，固定宽带和手机流量平均资费下降均超 95%，中小企业宽带专线平均资费下降超 50%。

新业务新业态蓬勃发展，赋能各领域能效显著。互联网信息服务发展态势强劲，2020 年服务收入近 60 亿元，网络、平台、数据等资源融通发展加快。人工智能语音遥控器实现突破，校企合作的人工智能学院成立。猪八戒网打造“全球

知识工作者社区”。智慧公共事业、智能交通和车联网、智能制造等领域物联网发展迅速，物联网终端接入流量达 1.2 亿 G，居于全国和西部前列。5G 应用在政府管理、疫情防控、工业互联网、智慧教育、智慧旅游等领域“多点开花”。成功举办三届智博会 5G 高端论坛。重庆市通信管理局会同市经济信息委实施“5G+工业互联网”工程，联合市卫生健康委等部门实施“5G+卫生健康精准扶贫”工程、打造“文商旅城”等 5G 示范项目。

基础设施能力西部领先，通信能力提档升级。移动网络建设领先，每平方公里 4G 基站数西部第一；5G 基站 4.9 万个，全国排名第九、西部第二，处于全国第一梯队。建成全国首个 5G 新型基础设施大数据平台，搭建新版共建共享管理系统平台。光网建设成效显著，千兆示范小区 10284 个、覆盖约 310 万户。重庆国家级互联网骨干直联点功能持续优化，省际直联 21 省 32 个城市。IPv6 加快实现端到端贯通，活跃用户占比超过 65%。中新（重庆）国际互联网数据专用通道建成并持续优化。数据中心加速改造升级和新建部署，可用机架数达到 11.9 万架，西部排名第三。星火·链网区块链超级节点落户重庆，为域名、标识、区块链协同夯实基础。建成工业互联网标识解析国家顶级节点（重庆），工业互联网标识注册量达 1.04 亿次，服务西部五省七大行业。共建共享持续深化，累计避免重复建设铁塔 3.9 万座，节约土地资源 37.6 万平方米。

电信普遍服务深化，网络精准扶贫成效显著。“宽带乡

村” “行政村通光纤”工程和电信普遍服务试点深入实施。累计投入资金约 16 亿，在西部地区率先实现行政村 4G 和光纤网络两个 100%全覆盖，是全国首批 10 个行政村 4G 全覆盖省市之一。建成“互联网小镇”139 个，“互联网村”1742 个。支持解决农村老人功能机使用的网络、终端和资费问题。针对建档立卡贫困户和残疾人群体制订专属资费，让利 1.62 亿元。建设涉农信息平台 54 个，支持农村电商发展，推动“产销对接”，助推网络直播“带货”。

行业管理成效稳步提升，市场环境显著优化。推动市政府出台《重庆市电信设施建设与保护办法》《关于推进5G 通信网建设发展的实施意见》《重庆市加快推动5G 发展行动计划（2019—2022年）》。“放管服”改革纵深推进，电信业务经营不良名单和失信名单管理平稳有序推进，信用管理日益完善。在全国率先完成安全分中心转隶、专用局划转。挂牌设立13个通信发展办公室，推动电信监管工作向区县延伸。企业项目审批申报“一网通办”，行政许可事项开展“不见面审批”，全程网办事项占比提升到83%。深入开展商务楼宇宽带接入市场联合整治，组织企业开展自查整改。开展移动智能终端软件预置与分发管理项目、APP 侵害用户权益专项整治，累计检测平台上架 APP 77981款，自营 APP 2816 款，终端预置 APP 8756款。改革开放取得积极进展，中国联通重庆市分公司落实集团混合所有制改革成效显著，中国广电获得5G 商用牌照在重庆探索网络联建。制定《重庆电信业务经营许可证审批服务指南》《重庆外商投资电信业务经

营许可证审批服务指南》，放宽市场准入，鼓励民资投入，“十三五”期间新增电信增值企业800余家，至期末达到1301家，年均增长21%。

跨区域行业协同发展提速，成渝一体化举措加快落实。重庆市通信管理局联合四川省通信管理局印发《双向合力推动成渝地区双城经济圈信息通信业发展的工作方案（2020-2022年）》。围绕推进新型基础设施建设、齐力扩大垂直行业应用、联合提升通信保障及监管能力、协同培育创新孵化能力四个工作目标以及20项重点工作任务展开合作。积极参与编制《成渝地区双城经济圈便捷生活行动方案》，探索川渝两地通讯一体化具体落实举措，组织企业实施亲情号码两地跨省互设、手机异地补卡、异地销户，推进两地通信一体化协作。

网络安全水平提升，应急通信保障能力增强。以网络资产清单为基础的网络安全防护增强，关键信息基础设施保护能力提升。网络安全态势感知和预警处置能力提升，完成重庆国家级互联网直联点监测系统建设，实现对重庆市网络安全态势的全面分析和综合展示。实施网络安全行政检查、互联网网站安全专项整治、网络黑色产业链治理、移动恶意程序治理等专项行动。协作开展“打击跨境赌博”“互联网金融”等专项行动，处置整改违法违规网站。应急通信指挥调度能力和处置效率提升，行业103个风险隐患录入重庆市突发事件风险管理系统，圆满完成“智博会”、洪峰过境等重大活动、自然灾害的应急通信保障。

科学精准支撑疫情防控，筑牢重庆发展防线。攻坚克难建成全国第一批省级通信大数据平台，实现部级与省级平台数据信息联动。积极落实新冠肺炎疫情联防联控部署，与相关市级部门建立常态化数据协调机制。提供通信大数据精准分析，支撑新社区排查和流调溯源，排查涉疫人员 1.2 万人。开展商圈及工业园区大数据分析，为政府经济复苏评价提供关键指标。加强全市通信网络保障，实施学校联网攻坚行动，确保疫情期间电话不停机、网络不掉线、停课不停学。发送防疫宣传公益短信 42 亿条，推出行程查询公益服务、5G 热成像体温筛查系统等服务和产品，为重庆市打赢疫情防控阻击战贡献重要力量。

重庆市信息通信业过去五年成就显著，但仍存在五方面不足。一是基础设施建设需进一步攻坚克难，5G 等网络设施建设仍面临入户难、协调难、选址难、建设难、保护难等问题，数据中心等基础设施统筹协调、内联外畅能力有待加强。二是业务应用发展要加快聚力转型，信息通信技术与生活、生产、社会治理、城市建设的融合应用程度不够，技术和数据等要素价值有待深入挖掘，5G、工业互联网等产业创新生态有待完善。三是行业管理能力与数字经济高质量发展、“放管服”改革要求的适应程度仍有差距，行业服务质量有待提升。四是跨地区跨行业网络协同、服务协同、信息共享等一体化信息服务能力有待进一步加强。五是网络和信息安全保障技术手段需要持续创新强化以适应重庆数字经济发展中一系列老难题和新挑战。

（二）面临形势

“十四五”时期是重庆市谱写高质量发展新篇章、开启社会主义现代化建设新征程的关键时期，在共建“一带一路”、长江经济带发展、西部大开发、成渝地区双城经济圈等国家重大战略深入实施下，重庆战略地位再提升、发展定位再拓展。重庆市信息通信业发展环境和条件都有新的深刻复杂变化，发展前景更加广阔，同时也面临一系列新挑战。

一体化发展理念对行业提出新期望。重庆市提出要主动服务国家重大战略，唱好“双城记”，构建双城经济圈发展新格局，打造带动全国高质量发展的重要增长极和新的动力源，这一决策极大提振市场预期、社会预期，这将持续深化“一区两群”空间布局优化效应，推动区域协调发展迈向更高水平，充分释放重庆高质量发展巨大潜能。“十四五”期间，重庆市信息通信业要更加注重从全局谋划一域、以一域服务全局，发挥比较优势，统筹新型数字基础设施建设，推广数字化创新应用示范，推进行业协同治理，加快形成一体化发展局面，在深度融入新发展格局中展现新作为。

经济体系优化升级给行业拓展新空间。新一轮科技革命和产业变革深入发展，经济体系加快优化升级，大数据、云计算、物联网、人工智能、5G 等新一代信息技术创新异常活跃，催生出大量新业态新模式，技术融合步伐不断加快，颠覆传统生产组织方式，推进数字经济和实体经济深度融合。

“十四五”期间，重庆市信息通信业要加快产学研深度融合，积极培育和推广新产品新业态新模式，推进新一代信息技术

在工业、交通、医疗等各个行业更大范围、更深层次的协作创新，全面支撑重庆市建成国家数字经济创新发展试验区。

新基建为行业高质量发展提供新动能。重庆市将统筹推进基础设施建设，新型数字基础设施作为现代化基础设施体系中的战略性、基础性设施，将发挥投资关键作用，促进形成强大市场，有效驱动重庆新一轮内生性增长，对缩小与东部发达地区综合实力和竞争力具有重要意义。“十四五”期间，重庆市信息通信业要系统布局适应经济社会发展的新型数字基础设施，大力发展 5G、工业互联网、物联网、大数据中心等，有序推进数字设施化、设施数字化，为重庆市信息通信行业高质量发展和实体经济转型升级注入新动能。

全面深化改革对行业管理提出新要求。重庆市将在更高起点推进全面深化改革，推动有效市场和有为政府更好结合，深化“放管服”改革，加快服务型政府建设，最大限度精简行政审批事项和环节，加快实现川渝两地“一网通办”。信息通信业边界不断拓展，行业管理正向以协同监管为原则的第五代监管演进。“十四五”期间，重庆市信息通信业主管部门要加快完善事中事后监管体系，对新产业新业态新模式包容审慎监管，推动形成市场自律、政府监管、社会监督互为支撑的协同监管格局，激发信息通信市场主体活力，助力重庆市改革开放新高地建设取得决定性进展。

网络环境复杂多变给安全带来新挑战。重庆市将统筹发展和安全，守住安全发展底线，把安全贯穿发展各领域和全过程，提高重点领域防范抵御风险能力。网络安全威胁和风

险逐步向各重要行业领域渗透，在新技术新应用创新发展中不断增多，在重大活动和敏感时期更加猖獗，网络安全形势更加严峻。“十四五”期间，重庆市信息通信业要全面加强网络安全保障体系和能力建设，做好网络意识形态工作，强化关键信息基础设施保护，加大数据安全管理和个人信息保护力度，有效提升重庆市网络空间安全保障能力，有效防范化解重大网络安全风险。

二、指导思想、基本原则和发展目标

（一）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，统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，深入贯彻习近平总书记对重庆提出的营造良好政治生态，坚持“两点”定位、“两地”“两高”目标，发挥“三个作用”和推动成渝地区双城经济圈建设等重要指示要求，准确把握新发展阶段，贯彻新发展理念，坚定不移推动网络强国、数字中国建设，发挥新型数字基础设施和通信市场优势以及内需潜力，以推进信息通信业与经济社会各领域的创新融合发展为主线，系统部署新型数字基础设施建设，加快技术创新和数字化应用推广，着力加强跨区域跨行业协同发展，持续提升行业管理水平，进一步强化网络和信息安全保障能力，推进行业高质量发展，全面支撑重庆市经济社会转型升级，推动国家重点区域发展格局尽快形成，助力重庆市社会主义现代化建设新征程开好局、起好步。

（二）基本原则

创新引领。坚持以改革创新为根本动力。创新运营模式和网络架构，积极发展和应用新技术、新业务、新模式，创新发展思路和技术管理手段，解决行业发展与监管难题，以创新驱动行业高质量发展。

均衡协调。坚持系统观念。加强前瞻性思考、全局性谋划、战略性布局、整体性推进，推进区域内、区域间信息通信业一体化协同发展，缩小城乡应用水平差距，注重从全局谋划一域、以一域服务全局，促进行业均衡协调发展。

绿色环保。坚持绿色发展理念。深化基础设施共建共享，推进资源跨行业开放共享，支持企业采用绿色低碳技术和设备全面提高资源利用效率，加快形成绿色生产生活方式，助力降低全社会碳排放强度。

开放合作。坚持更高水平的开放与合作。强化有利于提高行业资源配置效率、有利于调动各类市场主体积极性、增强产业链合作的重大举措，加大内陆开放力度，实施行业更大范围、更宽领域、更深层次开放。

惠民共享。坚持以人民为中心。维护人民根本利益，促进社会公平，推广普及更高品质数字化产品服务，深入实施电信普遍服务，推进信息无障碍和信息惠民，不断增强人民群众获得感、幸福感、安全感。

（三）发展目标

展望 2035 年，重庆市信息通信业发展保持西部领先，争取进入全国前列，成为重庆市发展的强劲动力源，支撑重

庆崛起西部和在全面建设社会主义现代化国家大局中展现更大作为。

到 2025 年，重庆市信息通信业发展步入新阶段，构建“一标杆、一高地、一枢纽”，成为西部领先的新型数字基础设施标杆和西部云网高地，打造成为全国一流的信息通信枢纽。行业融合创新和赋能经济社会转型升级能力全面增强，跨区域跨行业实现统筹协调发展，为“智造重镇”“智慧名城”建设奠定坚实基础，有力支撑重庆市“两地”“两高”目标实现和积极融入新发展格局。

——网络基础设施实现空天地一体、内联外畅。5G 网络基本实现城乡全面覆盖，千兆光纤网络实现城乡基本覆盖。骨干网承载能力向更高阶拓展。国家级互联网骨干直联点、中新（重庆）国际互联网数据专用通道等关键信息通信枢纽设施布局优化。低轨卫星移动通信、量子通信网等未来网络设施部署进一步完善。

——算力基础设施能力西部领先。数据中心实现合理布局 and 跨区域跨行业统筹发展，绿色发展水平显著提高，形成数网协同、数云协同、云边协同、高效互联的多层次计算设施体系，算力水平大幅提升。

——融合基础设施能力显著增强。工业互联网网络关键设施完善，标识解析国家顶级节点（重庆）实现扩容增能，建成一批高质量工业互联网平台和公共服务平台。车联网基础设施加快统筹部署，打造城市级规模化车联网示范标杆。社会生活和城市设施加快数字化升级。

——**数字化发展能级不断提升。**5G、工业互联网、数据等创新赋能范围扩展、水平提升，数字化生活、生产和社会公共治理领域新应用新场景不断涌现，形成一批特色化、专业化的优质企业，经济社会数字化智能化水平大幅提升。

——**行业管理水平明显提高。**“放管服”改革进一步落实，互联网行业管理进一步加强和改进。行业服务质量稳步提升，用户诉求表达、利益协调、权益保障通道畅通和响应及时，电信和互联网用户权益得到切实保障。

——**跨区域跨行业协同发展进入新阶段。**成渝地区双城经济圈行业发展深度协同，“一区两群”行业发展统筹推进，城乡协调发展进一步深化，跨行业基础设施规划衔接和共建共享加快推进。

——**网信安全综合保障能力全面增强。**网络与信息安全保障体系进一步健全，网络及计算等关键信息基础设施安全防护水平提升，网络数据保护体系构建完善，建成态势感知、防护、监测一体化的信息安全体系。

重庆市信息通信业主要指标

类别	指标名称	2020 年	2025 年	年均增速 (累计变化)
行业 规模	1.信息通信业收入（亿元）	347.5	470	6.2%
	2.基础电信业务收入（亿元）	269.1	320	3.5%
	3.互联网业务收入（亿元）	78.4	150	14%
	4.电信业务总量（2015 年不变单价） （亿元）	3190.4	9736.3	25%
	5.基础设施累计投资（含铁塔、广电、	578.6	870	[291.4]

类别	指标名称	2020 年	2025 年	年均增速 (累计变化)
	互联网企业) (亿元)	(十三五)	(十四五)	
基础设施能力	6.5G 基站数 (万个)	4.9	15	[10.1]
	7.10G-PON 及以上端口规模 (万个)	2.7	40	[37.3]
	8.数据中心标准机架数 (万个)	11.9	29.6	20%
	9.工业互联网标识解析接入二级节点数 (个)	11	30	[19]
	10.IPv6 移动网络流量占比 (%)	20	70	[50]
应用发展	11.5G 用户普及率 (%)	9	60	[51]
	12.千兆宽带用户数 (万户)	4.5	42	56%
	13.行政村 5G 通达率 (%)	0	80	[80]
	14.移动物联网终端用户数 (万)	1775	3418	14%
	15.工业互联网标识注册量 (亿)	1.04	15	[14]
绿色节能	16.单位电信业务总量综合能耗下降幅度 (%)	—	15	—
	17.新建大型和超大型数据中心 PUE 值	1.5	<1.3	[>0.1]
行业服务	18.电信用户综合满意指数	81.5	>82	[>0.5]
	19.互联网用户投诉处理及时率 (%)	80	>90	[>10]

注：[]内数值为 5 年累计变化数

三、发展重点

(一) 建设新型数字基础设施

加快推进“双千兆”网络建设，大力发展智能算力设施，强化关键信息通信基础设施布局，积极探索新技术设施建设，提升网络安全感知和防护能力，建设全国领先的新型数字基础设施体系。

1.全面部署新一代数字网络基础设施。

积极推进 5G 精品网络建设。统筹推进 5G 独立组网(SA)

规模化部署，逐步构建低中高频协同发展的网络体系，加快形成“以建促用、以用促建”的良性发展模式。优先做好中心城区广覆盖以及高校、商业聚集区、交通枢纽等重点区域深度覆盖，加快区县 5G 网络建设，逐步推进 5G 网络向乡镇和行政村延伸。完善产业园区、旅游景区等场景 5G 网络覆盖，推进 5G 虚拟专网建设。适时推进 2G、3G 网络退网，积极推进 5G 异网漫游，加快形成热点地区多网并存、边远地区一网托底的移动通信网络格局。加强 5G 网络协同规划，确保重点建设项目同步落实 5G 网络配建要求。积极推进 5G 毫米波网络建设试点，鼓励企业开展 6G 潜在技术研究。

专栏 1：5G 精品网络部署工程

- 1.统筹 5G SA 网络建设。落实《重庆市国土空间规划通信专业规划——5G 专项规划》。统筹企业 5G SA 网络建设规划，五年投资 350 亿，优先完成城区室外覆盖，面向公众用户提供边缘下行速率 100Mbps、上行速率 5Mbps 的优质网络，利用低频 5G 扩展农村地区覆盖，到 2025 年，每万人拥有 5G 基站数达 47.8 个。
- 2.推进 5G 网络异网漫游。鼓励基础电信企业协商开展 5G 异网漫游合作，分步骤、分阶段推进 5G 异网漫游现网部署，2022 年底前，实现县级以上行政区（包含县城）5G 网络具备异网漫游功能。
- 3.开展 5G 行业虚拟专网建设。面向重点行业企业需求，开展 5G 虚拟专网技术和组网试点示范，推动建设模式、运营服务、技术方案等方面的创新与成熟，推广 5G 虚拟专网应用。加强工业企业对工业现场“哑设备”进行网络互连能力改造，加大工业企业 5G 内网建设。

推进千兆光纤建设部署。加快开展固定宽带接入网能力

升级改造，全面推进住宅小区、商务楼宇、产业园区、医院学校等千兆网络改造。推动全光接入网进一步向用户端延伸，推广实施光纤到房间、到桌面，按需开展支持千兆业务的家庭和企业网关(光猫)设备升级，提供端到端千兆业务体验。积极组织开展更高速率宽带接入技术试点，做好“双千兆”示范小（园）区及“千兆城市”创建和评价。

专栏 2：千兆光纤网络部署工程

- 1.加快千兆光纤网络部署。加快城区及重点乡镇 10G PON 宽带接入设备建设，适时引入 50G PON 等更高速接入技术部署。推进家庭内部布线改造、千兆无线局域网组网优化以及引导用户接入终端升级，提升端到端网络能力和用户体验。
- 2.推动高速率业务创新和应用普及。积极开展千兆宽带应用试点示范，推动 CloudVR、云游戏、超高清视频等新业务发展，引导用户向千兆速率宽带升级，提高千兆宽带用户渗透率。

深入优化骨干网络架构。持续优化升级市内骨干传输网，推广部署 200G/400G 等超高速率超大容量光传输系统，加快骨干网向以云计算数据中心为核心的云网融合架构演进，构建云网一体化资源和服务能力，丰富云计算数据中心省际物理路由，降低云间时延。升级重庆国家级互联网骨干直联点，推进更多企业纳入互联单位，加快骨干直联点按需扩容，推动网间互联端口能力向 100G 扩展，优化路由器配置，大幅提高承载能力和安全可靠。支持建设成渝地区双城经济圈连接长江经济带、京津冀、粤港澳大湾区等区域主要城市直达链路，提升出渝通道承载能力和安全可靠，部署超大容

量核心路由器，持续扩容城域网出口带宽。积极引入和推广部署 SDN/NFV/SRv6/FlexE/EVPN 等新技术，提升网络智能化调度水平。

专栏 3：骨干互联网优化建设工程
1.升级市内核心层传输系统。在枢纽中心间建设 200G/400G 超高速率超大容量光传输系统，提升网络健壮性、降低网络时延，建设枢纽中心直达光缆，按需扩容互联传输系统。 2.提升网络对业务感知能力。优化本地 IP 网络，具备端口级、租户级和业务级三层平面，不断扩展 IP 网络对业务的感知能力，向上感知多种业务需求，支持任意业务之间的连接。 3.打造智能化网络运维。在现有网络云化基础上，引入人工智能，结合对网元状态、网络运营和业务特征数据的采集分析，实现网元状态从感知到认知，网络运维从被动到主动，业务保障从无序化到可预测的升级，打造面向运营和服务的智能管控平面，实现高效服务。

提升 IPv6 端到端贯通能力。加快基础网络、数据中心、内容分发网络、云服务平台等基础设施 IPv6 升级改造，提升 IPv6 网络性能。支持应用端 IPv6 升级改造，提升终端设备的 IPv6 支持能力，扩大网站、应用 IPv6 改造范围和深度，推动 IPv6 用户规模和业务流量实现双增长。在 5G、工业互联网、物联网等领域开展 IPv6 单栈网络试点。

统筹部署移动物联网基础设施。建立低中高速协同发展的移动物联网基础设施体系，推动存量 2G/3G 物联网业务向 NB-IoT/LTE-Cat1/5G 网络迁移。按需新增 NB-IoT 基站，实现城乡普遍覆盖和室内、交通路网、地下管网、现代农业示

范区等应用场景深度覆盖。支持 LTE-Cat1/5G 网络发展，满足中高速物联网应用场景需求。

专栏 4：移动物联网部署工程

- 1.加快移动物联网覆盖。出台支持移动物联网发展的政策措施，加快支持低中高速三类典型应用的移动物联网基础设施部署。2025 年实现乡镇及以上地区及重点行政村覆盖。
- 2.推进移动物联网应用发展。鼓励发展物联网技术开发平台，完善优化物联网连接管理平台，降低物联网应用开发周期和成本。合作建设行业物联网应用平台，打造一体化行业专网解决方案，推动行业应用快速落地。2025 年移动物联网终端用户数超过 3000 万个。

加快布局卫星互联网。积极参与“鸿雁星座”等卫星互联网系统建设，围绕移动通信、宽带互联网、物联网、导航增强、航空监视等开展应用示范。推动低轨卫星通信在偏远地区、航空宽带、自动驾驶、气象和自然资源监测、应急减灾等核心场景的应用创新。培育终端制造、核心芯片、应用服务为主的卫星互联网全产业链生态。

2.统筹部署智能算力基础设施。

推动数据中心高质量发展。优化数据中心供给结构，加速构建技术先进、结构合理、供需匹配、效能明显的数据中心集群发展格局。鼓励企业按照较高可用等级建设，建设大型、超大型数据中心，积极承接热点地区时延要求较低应用需求。进一步强化两江水土云计算数据中心核心承载能力，着眼主城都市区、渝东北、渝东南等区域经济发展，以及汽车、电子信息等支柱产业发展需要，适时建设、合理布局区

域性、行业性数据中心。支持国家绿色数据中心试点建设，鼓励新建数据中心采用可再生新能源和新型节能减排技术，积极支持传统数据中心绿色节能改造。支持数据中心高速承载网络建设，优化数据中心跨网数据交互。

专栏 5：数据中心高质量发展工程
1.加快数据中心集聚发展。加快实施中国电信云计算重庆基地（二期）、中国移动（重庆）数据中心二期、重庆联通巴南通信枢纽楼数据中心、联通重庆市水土数据中心三期工程（4、5号楼）、重庆广电智慧广电数据中心项目一期、腾讯泰和 DC、浪潮云计算中心、两江云计算数据中心、中国电信两江腾龙数据中心 B 区、重庆渝西大数据中心等一批重大项目。 2.构建数据中心高质量发展生态。鼓励行业企业加强合作，构建数据、场景、产业与安全协同发展的数据中心生态系统。降低重庆与成都等城市间数据中心专线电路、互联网接入带宽等价格。 3.建设全国一体化大数据中心协同创新体系成渝枢纽节点。争取在川渝布局大数据中心国家枢纽节点。优化川渝数据中心集群布局，加强协同联动，统筹川渝区域数据中心建设、算力均衡、云边协同、数据流通及应用创新。支持四川雅安川西大数据产业园与重庆仙桃国际大数据谷开展相关业务合作。支持南充、宜宾、泸州、大足、合川、永川等区县开展异地灾备数据中心建设，互联互通、互为备份、共享共用。推动运营商优化传输路由，在成渝两地之间打造低时延，超高速直达链路，助力成渝经济圈数据中心发展。

构建多层次的计算基础设施体系。加快数据中心云化，加大云应用规模，提高云资源的智能调度管理能力。提升通用云算力规模，推动云计算架构向以应用为中心的云原生架

构演进，开展云原生技术创新应用。推进多元异构的智能云计算平台建设，增强高速处理海量异构数据和数据深度加工能力。根据业务场景合理部署边缘计算设施，构建“云边协同”的新型数据处理模式与计算架构。建设国家级高性能超算中心。引导各区域数据中心供需对接，建立数据中心与网络协同联动机制，推动数据中心网络需求和供给有效对接，提高算力资源利用率。推动建设公共数据共享交换平台、大数据交易中心等互通共享的数据基础设施。

专栏 6：算力资源一体化建设工程

- 1.打造一体化云服务能力。**利用多云资源统一管理调度等能力，建设区域统一、资源可协调的混合云平台。建立完善云资源接入端口，以云服务方式提供算力资源，降低算力使用成本和门槛。

2.推进国家级超级计算资源集聚高地建设。建设面向全市各类科学计算、工程计算领域的峰值浮点运算能力达亿亿次级、存储容量达 50PB 级的高性能超算中心，形成按需配置、资源共享、差异化发展、支持多学科应用的高性能计算集群，打造集算法开发、服务支持、运营保障、资源配置于一体的国家级超级计算资源集聚高地。

3.深入推进内陆国际通信建设。

提升国际信息通信能力。升级优化中新（重庆）国际互联网数据专用通道，探索与“一带一路”沿线国家及地区数据通道互联互通路径，打通南向“西部陆海新通道”、北向“渝满俄”、西向“渝新欧”沿线国家和地区的国际互联网数据专用通道。强化中新（重庆）国际互联网数据专用通道性能监测，监测分析中新互联网网络质量、用户互联网访问

体验、互联网网站性能，推动中新互联网对内对外架构布局及访问质量优化提升。

深化对外信息交流合作。立足构建国际国内双循环发展格局，加强建设面向跨国企业数字化发展、跨境数据服务、跨境电商等应用的外向型数据中心，探索建设立足成渝、服务西南、辐射“一带一路”的西部大数据发展中心。深化中新（重庆）合作，打造国际化数字应用平台，扩展远程医疗、远程教育、智慧旅游、智慧物流、超高清视频传输、跨境电商等领域合作范围和深度。

4.大力发展跨行业融合基础设施。

深入优化工业互联网设施能力。推动标识解析国家顶级节点（重庆）扩容增能，完善重庆顶级节点功能和服务能力，增设工业互联网标识解析二级节点，拓展网络化标识覆盖范围。高质量建设工业互联网网络，支持重点工业企业利用 5G、边缘计算等新一代信息技术新建或改造企业内网。持续推进“5G+工业互联网”建设和试点示范，支持企业打造 5G 全连接工厂和数字化车间，推动多厂区、多园区、供应链统一组网，构建工业互联网园区网络。推动汽车、装备、电子等支柱产业培育特色工业互联网平台，打造产业链公共服务平台，升级工业互联网全平台。

专栏 7：工业互联网基础设施建设工程
1.加快“5G+工业互联网”建设。 结合应用场景建设 MEC 平台，鼓励电信运营企业与工业企业合作建设 5G+智能工厂和数字化车间，不断实施探索 5G 专网建设模式，创新发展“5G+远程控制”

“5G+智慧安防” “5G+智慧物流” “5G+工业视觉”等融合应用。

2.升级工业互联网安全平台。建设重庆市工业互联网安全态势感知平台，构建“国家-行业-企业”三级联动的工业互联网安全监测体系，进一步完善重庆市工业互联网安全监测及综合管理平台。

稳步推进车联网基础设施建设。积极创建重庆（两江新区）国家级车联网先导区，加快推进涪丰高速车路协同示范路段、永川区自动驾驶开放测试基地、两江新区礼悦路、两江大道车路协同示范路段、重庆高新区金凤自动驾驶测试区等示范试点建设。结合 5G 商用部署，逐步推进 5G-V2X 车联网基础设施在主城都市区、高速公路、山地道路等重点区域的规模化建设。加快车联网在公交、出租、景区接驳、港区物流等领域开展示范应用，探索商业化运营模式，加速车联网终端用户渗透和产业生态建设。启动一批交通运输领域新型基础设施建设项目，积极推动重庆交通强国建设试点。

专栏 8：车联网试点示范工程

1.加快重庆（两江新区）国家级车联网先导区建设。积极参与智慧交通、智慧车站等交通强国试点项目建设，积极争取工业和信息化部支持开展 V2I、V2N 业务试验。推进 LTE-V2X 网络规模覆盖，在主要区县、重点高速公路部署 5G-V2X 网络，统筹道路两侧边缘计算设施部署。丰富车路协同应用场景，打造城市级规模化车联网示范，推动重点干线高速公路、山地道路等车联网应用落地，推动建设西部第一个国家级车联网先导区。

2.推进“公网 5G 上高铁”。推动建设智能高铁，为乘客提供高品质 5G 应用服务，提供车辆运行等数据高效传送的大带宽数据通道，助力实现高铁线路安全隐患检测、计算、判断、告警、处置

等智能化运维服务及远程驾驶、自动驾驶等试验。

3.加快车联网商用试验范围。面向车联网无线通信服务开展试验，推进直连通信（V2I）模式，支持业务经营者在路侧设立路边服务单元（RSU），并利用 RSU 为通行车联网提供网络接入服务。推进基站通信（V2N）模式业务经营者利用蜂窝移动通信基站为通行车辆提供网络接入服务。

5.加强新技术为引领的创新驱动。

加速建设人工智能设施服务平台。统筹布局人工智能通用基础能力平台、行业应用能力平台与专用系统，推进多平台多系统协同。加快建设人工智能开源技术支撑平台，开发行业智能服务平台，打造支持大规模训练的混合增强支撑平台和自主无人系统支撑平台。加快建设公共数据集、专用数据集，搭建人工智能数据标注公共服务平台。

积极探索部署区块链设施。鼓励搭建可信计算及可信存储区块链服务平台，为中小企业用户提供便捷区块链开发和运营服务。推进政务服务、产品溯源、金融贸易、信用评价等领域区块链应用服务平台建设，聚焦公共服务、物流、数据存储等领域率先开展区块链应用。推进星火·链网骨干节点建设。基于区块链技术打造可信安全的数据管理平台，为公众提供高度可信的数据资源管理服务。

加快培育创新环境。鼓励优势企业整合产业资源，加快构建优势互补、合作共赢、有核心竞争力的创新生态，推动产业链上下游企业协同创新和整体突破。加快“政产学研用”联合，牵引主体单位主动加大人工智能、区块链、大数据等技术创新研究、试验等。加快众创空间、孵化器、加速器等

载体建设，提升中小企业创业创新能力。开展融合应用试点示范项目建设，推动形成一批特色鲜明的产业集聚区和示范基地。加快西部科学城 5G 网络覆盖，支持西部科学城建设国家重要的科技创新中心。

（二）提升数字化发展能级

重点加快 5G 和工业大数据应用创新落地，着力提升生产、生活、公共服务和社会治理领域数字化发展能级，加快培育数字化新产品新应用新模式，完善数字化服务应用产业生态，推动重庆市数字经济和实体经济深度融合。

1.加快 5G 应用深入发展。

聚焦超高清视频、虚拟现实、全息视频等 5G 关键应用，带动新型内容消费。推广 5G 云 VR/AR 头显、5G 全景 VR 相机、5G 背包等智能产品，拉动泛 5G 新型产品消费。聚焦工业、交通等重点领域，加速推进工业 5G 融合终端/模组等产品的规模化应用，开展基于 5G 的智能工厂、自动驾驶、智能物流等场景应用。聚焦城市管理重点领域，加大 5G 在城市安防、卫生健康、应急管理、市政管理、环境监测等场景应用。推进 5G 公共服务平台建设，集聚产业要素，积极推动建设 5G 发展生态。

专栏 9：5G 应用创新推广工程
1.推动建设 5G 发展生态。充分发挥 5G 应用产业方阵重庆分联盟作用，加快推动 5G 技术在各领域深入应用，深入推进 5G 网络建设共建共享，加快 5G 应用技术、应用标准研究，联合打造应用试验验证平台，积极营造 5G 应用创新、合作交流的良好氛围，促进 5G 应用发展走深走实，推动重庆建设成为全国 5G 发展先导区

和示范区。

2.推进 5G+卫生健康工程。推动试点开展 5G+移动高清会诊服务；支持试点中心卫生院安装 5G 远程超声设备，开展 5G+远程超声服务；支持试点村卫生室通过 5G 手持终端和村医通平台，开展 5G+村医通服务；支持贫困地区慢病患者，利用 5G 可穿戴设备，实现生命体征采集、医疗健康管理，开展 5G+智能医养服务；开展 5G+AR/VR 远程医学教育培训及 5G+VR 心理辅导及服务。

2.深化数据要素应用创新。

聚焦大数据应用共性需求，加强大数据基础公共服务平台建设，拓展大数据在重点领域的应用范围及深度。聚焦重庆高端装备、新材料、生物医药、新能源汽车及智能网联汽车、节能环保等支柱产业关键共性技术研发，吸纳大数据行业和工业领域优质企业，形成完备的科技成果转移转化带动能力，积极建设国际文化大数据体系省级平台。

专栏 10：大数据应用发展创新工程

1.支持建设国家文化大数据体系省级平台。支持建设文化专网，进行基础网络、采集系统、存储设备、云平台等相关基础设施的初期建设。开展文化大数据资源采集、存储、传输、管理、利用机制研究，实施区域内文化内容梳理、数字化方案研究和技术标准体系对接完善，从软件和硬件各方面对文化大数据体系建设进行全面规划和建设准备。

2.加快公共服务大数据应用发展。鼓励建设一批大数据智能化应用平台，实施 80 个重点大数据智能化应用，推动政府管理、智能交通、智能物流等领域大数据智能化应用水平全国领先。加强跨区域合作，协同相关部门开展智慧交通、智慧医疗、智慧文旅、智

慧民生服务、智慧科技服务等创新应用。

3.推进生产数字化创新发展。

依托工业互联网标识解析国家顶级节点（重庆），加快标识应用和产业推广。面向电子、汽车、装备制造等领域，开展工业互联网集成创新应用试点示范，打造一批融合应用标杆企业和样本工程。提升大型企业工业互联网创新和应用水平，实施底层网络化、智能化改造。积极发展工业电子商务，建设一批有较强影响力和带动力的垂直电商平台。持续推进工业互联网创新中心建设，搭建重点产业链公共服务平台和重点园区公共服务平台，开展工业大数据相关技术标准研制和产品评估测试认证。建设中小企业工业互联网应用资源库与需求池，推广供需对接、能力开放、云制造等创新型应用。

专栏 11：工业互联网应用推广工程

1.推进工业互联网试点示范和推广普及。鼓励基础电信企业积极对接工业企业，深化工业互联网在重点行业融合创新，在 10 个以上重点行业打造若干企业内网升级改造标杆。协同工业企业共同建设打造成渝一体化发展工业互联网示范区，推动 5G、大数据、区块链、人工智能等数字技术在汽摩、汽车、电子信息、装备制造业、生物医药、芯片制造等特色支柱产业中深度应用。推动 5G 应用从外围辅助环节向核心生产环节渗透，打造“5G+工业互联网”单点场景应用及多个场景综合集成应用。

2.打造工业互联网应用良好发展环境。发挥中国工业互联网研究院重庆分院和国家工业互联网大数据重庆分中心影响力，以打造工业互联网科研与产业发展高地为重要抓手，建成具有重庆区域优

势的工业互联网产业集群，形成全国工业互联网先行区。

4.促进生活数字化服务升级。

积极探索互联网创新服务应用，发展平台经济、共享经济等新业态。提升高清电视、智能可穿戴设备等中高端产品供给质量并支持推广普及。推动便携式健康监测设备、家庭服务机器人等智能健康养老服务产品在家庭、社区、机构等不同场景的应用。支持企业发展网络支付、共享平台等面向信息消费全过程的支撑服务。依托信息消费试点示范城市建设，面向各类消费主体特别是信息技能相对薄弱的特殊群体，组织开展信息应用、网络支付、风险甄别等相关信息消费培训。推进网站无障碍改造和移动应用程序无障碍优化，支持教育、医疗等领域设施无障碍智能化改造，推动实现互联网无障碍化普及。

5.提升公共服务数字化能力。

以 5G、人工智能等技术赋能智能城市建设，建设跨层级、跨系统、跨部门、跨业务的智能化创新应用体系。基于城市级物联网支撑、视频分析及数字孪生等服务平台，打造物联网设备集中管理入口和数据汇集枢纽，提供城市级物联网设备管理、数据汇聚、应用开发和业务分析等服务。鼓励行业企业积极参与智慧社区建设和运营。发挥信息通信业网络、技术、平台等优势，强化通信大数据支撑常态化疫情精准防控和服务突发公共卫生事件能力，拓展信息通信技术在经济研判、政府管理、社会治理等领域的应用。

专栏 12：公共服务数字化能力提升工程

1.加快智慧社区建设与运营。支持企业打造智慧社区基础平台，搭建准四级地址架构实现对全市的全层级覆盖和运营，打造智能小区整体解决方案，通过对接小区智能化系统，为社区、企业、政府提供数字化服务，为社区建设智慧社区服务中心。

2.建设通信管理大数据平台。整合 5G 新型基础设施大数据平台系统、骨干直联点监测系统，加快建设智慧管网综合管理等相关系统，实时获取各业务系统相关数据，建立多源数据的汇聚、集成与智能分析机制，推动建设通信管理大数据平台。实现“一平台，多应用”，成为通信网、互联网的数据汇聚、管理、共享的统一载体，为各类应用提供统一的基础支撑，有力支撑重庆智慧城市建设。

（三）持续提升行业管理水平

探索新技术、新业态以及融合业务监管模式，推进监管机制、能力创新，提升服务质量，切实保障用户权益，加强基础资源管理，规范市场秩序，推动有效市场和有为政府更好结合，助力推进国家治理体系和治理能力现代化。

1.深化行业监管职责。

进一步深化“放管服”改革，加强事中事后监管，对新技术、新业态采取鼓励创新、包容审慎的监管方式。继续加强信用管理，着力提升信用监管信息化建设水平。打造政府主导、企业自律、社会监督的多元共治模式，加强融合业务协同监管，积极开展跨部门、跨行业合作，进一步创新政府部门间融合监管模式。完善区县行业监管，加强工程质量监督、光纤到户标准落实、通信报装“一站式”服务等各项工作。深化“证照分离”改革，充分发动行业协会与第三方检测机构的力量，协同开展“证照分离”事中、事后监管工作。

深化“互联网+监管”系统建设，加快推进行政检查、处罚、许可等与“互联网+监管”系统并轨。

2.规范市场发展秩序。

坚决遏制电信行业恶性竞争，强化互联网主体监管和行为规范，引导互联网企业健康有序发展，维护良好市场秩序。加强监督指导、问责执法，深入推进行风建设和纠风工作，加大对典型违规行为曝光力度。优化“携号转网”服务管理，严禁企业擅自增设办理条件、人为设置障碍，严禁企业将“携号转网”作为竞争手段。抓好校园市场规范管理等重点专项工作。加强物联网行业卡安全管理，加大监督检查及违规处罚力度，保障物联网行业健康有序发展。严格落实行业监管责任和企业主体责任，推进外商投资审查机制。强化通信建设市场监管，优化信息通信行业营商环境，夯实网络质量和安全基础。

3.提升行业服务质量。

强化信息通信行业企业主体责任，加强服务质量监管，切实保护用户合法权益。加强对行业企业服务质量日常监管和监督检查，采取暗访体验、问责督办、满意度测评等多种方式，着力开展用户申诉案例分析和源头治理。推动骚扰电话综合整治，加强部省联动、省际沟通，督促企业持续强化合同约束，优化投诉处理流程，不断完善拦截处置模型。健全 5G 消费提醒机制，严守 5G 营销红线，强化 5G 协同监管。持续开展移动智能软件预置与分发管理，强化移动恶意程序监管与整治工作。加强互联网和 APP 适老化改造，强化面向

互联网企业的 APP 侵害用户权益治理。

4.加强资源能力管理。

强化通信、互联网、数据等基础资源管理。全面提升无线电安全保障能力，重点做好 5G 公众移动通信频率的干扰保护。继续加强电信网码号资源管理，规范码号使用行为。加强 ICP、域名、IP 地址备案及域名解析服务管理，将工业互联网标识资源及解析服务、区块链服务纳入管理范畴，对可能存在的违法违规内容进行监控并要求整改。加强 IP 地址监测核查，强化互联网接入管理，建立面向数字经济的精准溯源和有效管控能力。强化网络实名管理，利用手机短信息核验、人像识别等技术，提升 ICP 备案、域名的用户身份信息真实性核验能力，持续提升核验准确率。

5.积极推进行业改革开放。

深入推进基础电信企业转型发展，引导和支持企业加快网络数智化转型升级，促进 5G、人工智能、物联网、云计算、大数据、边缘计算等技术融合相关的业务、服务和产品创新，推进构建数字化赋能平台和打造数字化产业生态，充分发挥企业赋能经济社会数字化发展作用，形成行业增长新动力。落实国家构建开放型经济新体制总体要求，有序扩大电信业务对外开放，发挥自贸区（港）示范作用，推动数据中心、云服务增值电信业务试点开放。

（四）加强跨区域跨行业协同发展

深化成渝地区双城经济圈协同，加快重庆市“一区两群”统筹，推进城乡基础设施建设和应用协调发展，促进跨行业

基础设施规划衔接和共建共享，充分释放新发展格局下重庆市跨区域跨行业高质量发展巨大潜能。

1.推动成渝地区双城经济圈协同发展。

深化成渝地区双城经济圈信息通信业合作，聚焦“两中心两地”战略定位，以新型基础设施互联互通、联合保障监管合作等为重点，推动数据、人才等要素合理流动和高效集聚。加强网络规划对接，构建连接经济圈内所有城市的超高速、大容量、智能化、多路由骨干网络，实现互联网骨干直联点双枢纽互补，稳步推进 5G 网络建设，鼓励川渝两地企业共享接入中新（重庆）国际互联网数据专用通道、成都国际直达数据专用通道。统筹成渝数据中心布局。支持四川工业互联网标识解析二级节点与企业节点接入重庆工业互联网标识解析国家顶级节点，构建面向川渝及周边的工业互联网区域一体化公共服务平台。谋划推动智慧高速车路协同示范段建设，共同推动开展省际车联网试点示范。持续推动川渝通讯一体化，扩大行业应用协同发展。

专栏 13：成渝地区双城经济圈信息通信业协同发展工程
1.强化成渝新型基础设施建设。 重点围绕成渝北线、中线、南线及成渝主轴，推动相关市区共同规划 5G 网络，到 2025 年，在双城经济圈重庆域内建设 13.4 万个 5G 基站。加强千兆光纤网络覆盖，推进基于 IPv6 的下一代互联网部署，持续优化互联网骨干直联点网络能力，申报建设全国一体化大数据中心国家枢纽节点，支持建设联合异地灾备数据基地配套通信设施，合力建立低中高速协同发展的移动物联网基础设施体系，推动成渝两地支柱产业建设工业互联网二级节点建设，加快车联网试点示范建设。

2.推进成渝地区双城经济圈通信一体化。深入推进《成渝地区双城经济圈便捷生活行动方案》，推动两地基础电信企业在套餐设计、资费标准、服务内容等方面加强协同，搭建两地业务服务平台，推进亲情号码两地跨省互设，实现手机异地补卡、异地销户，逐步取消座机通话长途费，满足两地人民群众通信服务需求。

2.加快“一区两群”统筹发展。

发挥“一区”对“两群”辐射带动功能，推动各区信息通信基础设施建设和产业应用协同发展。推动两江新区国家新一代人工智能创新发展试验区核心区建设，加快部署中新互联互通国际超算中心和国家大数据中心西南中心，建设国际数据港，实施“星火·链网”计划，落地实施一批“5G+工业互联网”先导应用示范项目。统筹部署渝东北三峡库区城镇群 5G 网络广覆盖和应用推广，加快推进千兆光纤网络向村委会、学校、医疗卫生机构等重点场所延伸。推进渝东南武陵山区城镇群旅游景区和文旅、康养等场景的 5G 网络连续覆盖，完善移动物联网在人流集中区域、旅游危险区的部署，鼓励推广 5G+VR 全景直播等新业态、新应用。加快推动在黔江、巫溪、石柱开展“5G+卫生健康”服务应用试点。

专栏 14：渝东南武陵山区城镇群新型数字基础设施提升工程

1.部署渝东南新一代网络基础设施。深入推动双千兆城市建设，扎实推进 5G 精品网络建设。构建基于人工智能、5G、区块链等技术的农业转型促进平台，到 2022 年，建成 5G 基站 4000 个，基本实现城镇群和城市区域连续覆盖、3A 级以上景区连片覆盖、重点场景室内深度覆盖。

2.提升渝东南算力及融合等基础设施能力。推进渝东南数据存

储分中心、数据灾备中心、秀山城市大数据资源中心、彭水城市大数据中心、渝东南武陵山区特色农产品数字经济产业园等建设。建设黔江城市智能管理、武隆喀斯特智慧旅游交易服务等项目，开展“智慧医疗”“智慧教育”“智慧农业”“智慧旅游”“智慧校园”等智能化应用推广。

3.支持乡村振兴协同城乡发展。

协调城乡基础设施建设和信息化应用发展，采用多种技术手段扩展农村信息网络基础设施覆盖，不断提升农村网络质量与服务水平。加大对农村、脱贫地区特别是国家乡村振兴重点帮扶县等重点地区，以及城镇老旧小区改造和社区建设中宽带网络升级和改造支持力度。开展新一轮电信普遍服务试点，持续完善自然村光纤宽带和 4G 网络覆盖，积极推进农村地区低频 5G 网络广覆盖，加强农村地区通信网络日常运行维护。积极推进农村地区移动物联网覆盖，加大畜牧养殖、精准灌溉等农业生产场景的 NB-IoT 基站部署。推进精准降费，加大农村地区信息通信应用普及力度，鼓励电子商务平台、互联网医院、网上课堂等生产型和公共服务型平台向农村地区延伸和应用普及，加快农业农村现代化。

专栏 15：支持乡村振兴发展工程

1.进一步完善农村基础设施。深化人口聚居自然村、农村学校、卫生所、林场等生活、生产、作业区的宽带网络覆盖，提高移动物联网覆盖范围，有条件的行政村优先推进低频 5G 网络建设。推进千兆光纤向农村学校、卫生所等机构以及行政村、人口聚居自然村延伸升级。

2.加快农村信息化应用推广。推动新一代信息技术与农业生产

经营深度融合，加强乡村公共服务、社会治理等数字化智能化建设。联合市级有关部门，聚焦教育、医疗等领域，加快推进“互联网+教育”“互联网+扶贫”“互联网+医疗健康”等农村信息化应用，推进数字乡村建设。

4.促进跨行业融合发展。

强化基础设施规划衔接。加强与国土空间规划及其他市政基础设施专项规划的衔接，推动区县通信网络基础设施及配套设施纳入国土空间规划并在详细规划中严格落实。加强数据中心规划与电力规划有效衔接，保障计算基础设施的电力供应。制定完善地方标准，推动移动通信基础设施纳入建筑物建设规范，并与新建建筑物同步设计、同步施工、同步验收。严格落实光纤入户国家标准，深入推进新建住宅区、商务楼宇及公共建筑实施共建共享共维。

推进基础设施跨行业共建共享。进一步深化行业内共建共享机制，创新基础设施建设和运营模式，扩展共建共享范围和合作深度。加快推动信息通信基础设施与市政、交通、电力等设施资源双向开放共享，推动开放已建公共塔杆资源、公共建筑物、弱电井管等资源用于基站、光纤等设施建设，在塔杆、隧道、桥梁等部位预留通信设施布放空间和管线接口。积极推进高速公路管道敷设光缆、高铁槽道敷设光缆、5G 小微基站上高铁、电力杆塔加挂通信天线以及共享电力纤芯、管道、变电站站址资源等工作。

（五）强化网络和信息安全保障

统筹发展和安全，筑牢安全发展理念，强化网络安全基

基础设施和数据安全管理，提升网络环境治理效能，积极打造网络安全产业生态，强化安全生产风险应对，提升应急通信保障能力。

1.强化数字网络基础设施安全管理。

指导基础电信企业和互联网企业落实网络基础设施安全保护要求，进一步加强以网络单元为基础的定级备案、风险评估、符合性测评工作，强化省级互联网暴漏面巡查，督促企业做好安全加固和整改核验。强化新型数字基础设施安全防护，指导企业开展 5G 基础设施安全、5G 应用安全、5G 标准规范落地等工作，提高 5G 安全保障水平。推进重庆市工业互联网安全态势感知平台应用，开展工业互联网企业网络安全分类分级管理，深入推进工业互联网安全监测预警、情报共享、信息通报、应急处置等工作。扎实推进车联网安全管理，指导企业加快构建车联网安全保障体系，推动“车-路-人-云-网”可靠发展。进一步深化网络新技术新业务安全评估，指导企业探索人工智能、区块链等前沿领域安全态势感知，加快成果互换共享。

2.构筑数据安全现代化治理体系。

适应数据要素市场培育的安全需求，深入落实行业数据安全分级分类保护、重要数据目录、数据泄露通知、跨境数据传输、数据资源共享等重点制度规范。健全数据安全技术保障体系，推动建设数据安全态势感知预警能力。落实数据安全合规性评估，持续促进企业数据安全保护水平提升。指导企业制定数据安全应急预案并开展应急演练，有效应对突

发事件。推动车联网、工业互联网、5G 行业应用等融合应用场景的数据安全体系和能力建设，推动构建权责明晰、联动融合、集约高效的数据安全治理格局。

3.提升网络环境综合治理效能。

坚持技术手段建设和行业源头治理并重，充分整合行业资源和大数据分析预警技术手段，加强互联网、物联网等新兴领域治理。加快重庆市互联网诈骗信息防范系统建设，提升防范打击互联网诈骗的技术保障能力，巩固防范治理电信网络诈骗工作成效。深入配合市级相关部门开展“扫黄打非”、“网剑”等涉网专项行动，快速处置违法违规网站，提升网络环境综合治理水平。

专栏 16：互联网诈骗信息防范系统建设工程
完善优化重庆市互联网诈骗信息防范系统，在原有电信网诈骗防范系统基础上，对接部级互联网反诈系统、管局现有系统和属地基础电信企业相关系统，构建跨部门的大数据联防联控机制，实现诈骗资源与技术的自动流转，实现对各类互联网诈骗行为的有效监测发现、关联分析和及时处置，进一步构建并完善大数据反诈长效机制，提升防范治理电信网络诈骗的技术保障能力。

4.加快网络安全产业发展。

坚持需求牵引和资源共享，全力支持网络安全技术应用试点示范，组织属地企业积极开展项目申报，做好项目审核和推荐，并推动试点示范项目在属地各行业应用推广。强化属地电信、工业企业网络安全新技术应用指导，做好面向 5G、车联网、工业互联网等新场景的解决方案应用部署。协调可用资源，引导网络安全技术创新或试点示范区发展，有力支

撑成渝地区国家网络安全产业园建设，鼓励属地相关企业积极参与网络安全技术应用创新推广，强化网络安全产业供需对接。

5.健全网络安全监管体系。

积极推动网络安全监管创新转型，综合运用“省级基础电信企业网络与信息安全责任考核”、“增值电信企业业务经营许可证年报审核”等机制，以信用监管为创新手段，通过守信激励和失信惩戒措施，强化企业自觉履行网络安全主体责任。完善监管技术手段建设，加强分析研判能力，提升科学监管、智慧监管、信用监管水平。引导关键信息基础设施的运营者落实《网络安全法》等相关法律法规要求，夯实网络安全建设，积极参加“护网行动”等网络安全演习。

6.强化安全生产风险防范应对。

深化安全生产专项整治，坚持大排查大整治大执法，坚决打好防范化解重大风险攻坚战。压紧压实通信工程建设、设计、施工、监理、维护等各企业安全生产主体责任，落实安全责任、安全投入、安全培训、安全管理和救援处置“五到位”。整治通信建设安全突出违法行为，持续提升行业安全生产治理体系和治理能力。加强通信网络运行安全管理，强化互联网数据中心、传输干线等电信设施安全保护。各基础电信运营企业要严格落实维护管理规程，加强方案审核、业务验证、应急预案等关键风险环节管理。

7.提高应急通信保障能力。

聚焦防灾减灾，全力做好防汛抗旱、森林防火、新冠疫

情防控等突发事件的应急通信保障。强化智博会、西洽会等重要展会、赛事的应急通信保障能力。做好通信设施灾后迁还建，完成百年一遇洪水位下通信机房、基站等通信设施的全面防洪堤标分类改造或迁建，提升通信行业防洪能力。检验完善应急通信保障预案，加强应急抢险等突发事件处置能力，统筹管理部门、基础电信企业等各方应急通信指挥系统和技术手段建设，加强指挥系统间互联互通。建立运营应急物资储备库，丰富便携、可空投通信装备，推动自主卫星电话、应急通信车等装备配置下沉，加强资源配备和调度能力。加强与当地政府、应急、电力、交通等部门的协作，适时组织开展联合演练。

专栏 17：应急通信保障能力提升工程

- 1.强化应急通信保障队伍建设。**不断完善通信业应急预案体系，构建跨企业应急协作体系，成立联合应急保障队伍，提升协同合作能力。配置应急保障专职管理人员，拓展应急保障预备队，加强绩效考核，提升应急保障队伍质量。
- 2.开展应急通信保障联合演练。**深入开展应急通信保障演练和培训交流活动，提高思想认识，不断优化完善应急通信保障预案，提升应急通信技术人员对新设备新技术的掌握程度，适应“平时服务、急时应急、战时应战”的任务需求，全面提升应急通信保障能力。
- 3.统筹沿江防洪排涝和城乡建设。**推动迁改警戒水位以下的主干通信线路及重要通信设施，实施通信机房、基站等通信设施的防洪堤标改造或迁建，建设备份线路或保护环路。

四、保障措施

（一）全面提升党建的引领作用

坚持以党的政治建设为统领，认真学习领会习近平总书记重要讲话精神，切实增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，提高思想认识和政治站位，把党的政治建设融入行业发展管理的全过程，在落实乡村振兴、5G建设、成渝地区双城经济圈建设等决策部署中，推动党建与业务工作深度融合。

（二）强化规划落地和统筹实施

本规划由重庆市发展改革委和重庆市通信管理局整体统筹，各相关政府部门、各通信企业“十四五”发展规划需要与本规划做好衔接。各企业在落实本规划和实施相关规划中出现的新情况、新问题要及时报送市发展改革委和市通信管理局。及时对本规划进行中期评估，并根据评估情况，调整目标、任务，优化政策保障措施。统筹做好信息通信行业标准化，抓好《住宅区和住宅建筑内通信配套设施建设技术标准》宣贯，推动《重庆市多杆合一建设技术导则》《5G移动通信基础设施建设技术标准》等地方性标准及时出台。

（三）营造开放多元的发展环境

充分发挥政府引导作用，依托工业互联网等网络资源优势，加快培育骨干企业，打造优质产业链。通过智博会等途径推进信息通信业供需应用对接。整合骨干企业、高等院校、科研院所等各界资源，发挥市内优质平台优势，推动产学研间深入合作。营造信息通信行业良好发展环境，推进形成政府主导、部门联动、多方参与的协同治理格局。强化齐抓共

管管理体制，在用户权益保护、网络信息安全等重点方面，积极引导社会力量参与信息通信行业管理。

（四）加大政策和资金支持力度

积极推动相关部门在城乡规划、土地使用、环境保护、水电配套等方面对信息通信基础网络设施和应用服务设施建设给予相应的优惠政策，减免相关赔补费用，加大对企业补贴，减收通信企业相关用水用电等经营性费用。重点解决5G建设中加收电价、高额赔偿、高额租金、收取不合理费用等问题。

（五）加强人才培养和队伍建设

配合实施工业互联网、网络安全等关键领域人才引进计划，创造人才培养、引进的良好环境。支持企业加大相关领域人才资源建设和引进力度，鼓励企业在人才培养和用人机制等方面向关键领域和技术力量薄弱的领域进行适度倾斜。定期开展干部职级晋升工作，着力打造政治过硬、作风过硬的高素质专业化干部人才队伍。加强职业技能等级认定转型，按照职业标准或评价规范开展职业技能等级认定。

附件

英文缩写解释

英文简称	英文全称	中文全称
2G	2 th -Generation	第二代移动通信
3G	3 rd -Generation	第三代移动通信
4G	4 th -Generation	第四代移动通信
5G	5 th -Generation	第五代移动通信
5G-V2X	5G-Vehicle to Everything	基于 5G 的车联网无线通信
6G	6 th -Generation	第六代移动通信
AR	Augmented Reality	增强现实
BaaS	Backend as a Service	区块链即服务
CDN	Content Delivery Network	内容分发网络
C-V2X	Cellular Vehicle to Everything	蜂窝车联网
EFLOPS	Exa Floating Point Operations Per Second	每秒百亿亿次（10 ¹⁸ ）浮点运算
ICT	Information Communications Technology	信息通信技术
IPv6	Internet Protocol Version 6	互联网协议第六版本
LTE-Cat1	LTE UE-Category 1	速率类别 1 的 4G 网络
LTE-V2X	LTE-Vehicle to Everything	基于 LTE 的车联网无线通信
MEC	Mobile Edge Computing	边缘计算技术
NB-IoT	Narrow Band Internet of Things	窄带物联网
NFV	Network Function Virtualization	网络功能虚拟化
PON	Passive Optical Network	无源光纤网络
PUE	Power Usage Effectiveness	能源使用效率

英文简称	英文全称	中文全称
SDN	Software Defined Network	软件定义网络
SRv6	Source Routing Version 6	IPv6 分段路由
Tbps	Tera Bit Per Second	太比特每秒
TSN	Timesensitive Network	时间敏感型网络
VR	Virtual Reality	虚拟现实