

四川省信息通信行业发展规划
(2021-2025 年)
(川西北生态示范区分册)

四川省通信管理局

2021 年 9 月

目 录

序 言

一、“十三五”发展回顾	1
(一) 通信行业规模持续扩大, 服务经济社会成效显著	1
(二) 基础设施建设不断完善, 网络覆盖实现全新跨越	1
(三) 融合应用水平持续提升, 支撑数字经济快速发展	2
二、“十四五”面临形势	5
(一) 经济社会发展步入新阶段	5
(二) 区域发展政策营造新环境	5
(三) 技术革新推动行业新发展	5
(四) 信息网络安全提上新高度	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. 优化管理, 安全可控	8
(三) 发展目标	8
四、主要任务	11
(一) 持续提升基础设施水平, 扎实推进网络强省战略	11
1. 促进网络基础设施建设	11
2. 推动“数网”融合发展	13
3. 推进农村网络建设升级	14
4. 深入推动资源共建共享	15
(二) 加快部署智慧网络应用, 促进行业模式融合创新	16
1. 加强产业融合创新发展	16

2.丰富数字化生活应用	18
3.强化政府数字化治理	19
(三)以网络安全泛在为使命,升级网络安全防护能力	21
1.优化完善网络安全体系	21
2.提质升级应急通信能力	22
五、保障措施.....	23
(一)加强政策支持	23
(二)推进统筹机制	23
(三)协调要素保障	23
(四)规划落地实施	24
附件一:“十四五”时期区域信息通信行业重点工程清单	25
附件二:英文缩写解释	26

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。

川西北生态示范区位于四川省西北部、青藏高原东南缘，包括甘孜藏族自治州和阿坝藏族羌族自治州两州，31县(区)，幅员面积 23.26 万平方公里，占全省面积 48.8%，是四川省面积最大、人口密度最低的地区。川西北生态示范区数字经济规模 350 亿元，占全省的 2.5%。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”、长江经济带、成渝地区双城经济圈发展战略，深化拓展我省“一干多支，五区协同”战略部署，指导川西北生态示范区信息通信业未来五年创新发展、科学发展的纲领性文件。规划时限为 2021 年至 2025 年。

一、“十三五”发展回顾

（一）通信行业规模持续扩大，服务经济社会成效显著
通信行业业务总量持续增长。“十三五”期间，川西北生态示范区信息通信业保持稳定发展势头，2020年累计实现电信业务收入18.6亿元，十三五期间年均增长率达到2.32%，符合十三五规划增长预期。

业务结构加速转型升级。“十三五”期间，川西北生态示范区基础电信企业非话音业务收入占比持续增长，移动电话用户数达到178万户，5G套餐用户11万户，占移动电话用户比例达6.2%，千兆以上家庭宽带接入用户4690户，呈现较快增长势头。

信息服务助力民生成效显著。川西北生态示范区宽带乡村和电信普遍服务试点工作全面开展，“后半篇”文章改革有效推进，电信普遍服务试点等农村通信基础设施建设成效显著。中省累计投入通信网络建设资金7.92亿元，累计解决通光纤的贫困村1399个，新增4G覆盖贫困村701个，行政村光纤、4G通达率均达到100%，高质量完成“十三五”规划目标。

（二）基础设施建设不断完善，网络覆盖实现全新跨越
移动通信网络加速建设。截至“十三五”期末，移动电话基站总数达到1.9万个，其中4G基站1.2万个，5G基站637个，通信基础设施共建共享机制进一步完善。

光纤网络建设成效显著。“十三五”期间，川西北生态示范区固定宽带光纤端口占比超过95.08%，固定宽带用户数突

破 60 万户,川西北生态示范区已实现行政村光纤 100%覆盖,宽带用户 100%光纤接入。农村通信基础设施得到显著改善,通信网络覆盖水平和承载能力稳步提升。

骨干网互联互通及综合承载能力显著增强。“十三五”期间,川西北生态示范区跨省通信干线开通,传输网络容量大幅提高。打通了马尔康—汶川—成都、马尔康—金川—丹巴—成都、马尔康—茂县—绵阳—成都、马尔康—小金—宝兴—雅安—成都四条跨地市级移动通信干线,调测开通了马尔康—若尔盖—合作(甘肃)—银滩—武都—绵阳—成都的 4×10GE 跨省级移动通信干线,大幅提升了跨省骨干网间互联互通水平。

应用基础设施建设有序推进。阿坝州成立政务云大数据中心推进数字政府建设。甘孜州依托水电消纳产业示范区建设,积极培育战略性新兴产业,初步构建了“6+1”绿色现代工业体系,着手打造了康定新都桥集中式水电消纳示范区等,合力发展大数据产业,逐步打造设施集中、资源共享、运营统一的川西北区域数据中心。

(三)融合应用水平持续提升,支撑数字经济快速发展

产业信息化水平再上台阶。“十三五”期间,川西北生态示范区农村电子商务实现新增长,甘孜州纳入国家电子商务进农村示范创建范围,阿坝州国家级电子商务进农村综合示范县建设项目实现全覆盖。工业信息化融合取得长足进展,农产品加工、矿产建材业等工业新旧动能加快转换,信息技术对重点水电基地、水电消纳产业示范区、工业园区的渗透

改造力度持续加大。文旅产业信息化取得实质进展，通信基础设施为全域智慧旅游提供多方位支撑，助力景区信息化管理和服务综合发展。

智慧城市应用日益丰富。“十三五”期间，川西北生态示范区居民社保体系信息化全面推进，基层平台信息化建设和经办服务延伸工作不断加快，着力解决了社会保障服务群众“最后一公里”问题。教育信息化藏区经验基本形成，甘孜智慧教育云平台完成搭建，教师信息化应用基本全覆盖。医疗信息化管理全面开展，卫生信息平台、医院数字化平台建设不断推进，基本覆盖川西北各级医疗卫生机构的卫生专网网络，打造了藏区医疗信息化标杆。

城市数字化治理能力明显增强。“十三五”期间，川西北生态示范区智慧政务加速推进，政务信息迁移整合上云工程取得明显进展，推动公共服务数字化智能化水平提升。川西北示范区大力推进社会信用信息共享平台建设，保障了守信激励和失信惩戒机制有效运行，提供了更好的精准决策和公共服务，良好的经济社会发展信用环境逐步形成。

数字生态建设扎实推进。“十三五”期间，川西北围绕国家生态建设示范区、生态经济扶贫产业园、高原特色农特产品加工基地、藏药产业化基地，积极打造现代信息化农业和数字林草规划。全面推进创建国家全域旅游示范区、国家生态文明建设示范区，促进生态文明建设扎实推进，生态环境保持良好，生态优先、绿色高质量发展之路越走越宽。

“十三五”期间，川西北生态示范区信息通信业发展成

效显著，但在区域协调、建设统筹、融合应用、安全监管等方面还存在一些问题。一是在信息化和网络安全基础设施建设方面仍需巩固，康定市、马尔康市信息基础设施建设水平明显高于区域内其他县市，区域整体在加强计算、存储、网络、安全等基础支撑能力方面存在较大挑战。二是建设统筹与全省平均水平存在差距，在信息化应用整合、共享和统筹方面存在明显不足，低水平重复建设、系统技术路线和数据格式多样、系统协调性差。三是基础设施运营维护成本高，由于川西北地域面积广大，地形地貌复杂，通信基础设施大多建设在荒无人烟的地区，整体设施薄弱，自然条件恶劣，通信基础设施的安全保护、管理维护问题存在挑战。

二、“十四五”面临形势

（一）经济社会发展步入新阶段

“十四五”时期，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，为川西北生态示范区推进新型基础设施、新型城镇化、交通、水利等重大工程，加快“两新一重”建设和扩大消费提供了新动能。川西北生态示范区作为成渝地区“后花园”和产业“大后方”，需充分发挥资源优势，积极融入川渝大市场，助力成渝地区双城经济圈建设。川藏铁路开工建设，为川西北生态示范区改善区位条件、提升基础设施配套能力、优化城乡产业发展布局、增强要素集聚能力拓展了新空间。

（二）区域发展政策营造新环境

“十四五”时期，中央第七次西藏工作座谈会和省委涉藏工作会议出台系列政策措施，国家“一带一路”建设、长江经济带发展、新时代西部大开发、黄河流域生态保护和高质量发展等重大战略的实施，为川西北生态示范区信息通信业发展指明了前进方向、提供了根本遵循。国家机关定点帮扶、广东对口支援、浙江对口支援、省内对口帮扶政策的持续实施，为川西北生态示范区深化开放合作、促进经济社会发展提供了不竭动力。省委明确支持川西北生态示范区创建国家生态文明建设示范区、国家全域旅游示范区、国际生态旅游文化目的地，建设民族团结进步示范州，为川西北推动绿色高质量发展提供了路径和载体。

（三）技术革新推动行业新发展

“十四五”时期，网络基础设施加快向高速化、智能化升级，信息通信业呈现广泛融合、智能演进、加速创新的发展趋势，5G、数据中心、工业互联网、物联网等新型基础设施对经济社会转型发展的先导作用日益增强。新基建逐渐成为我国稳投资、稳增长、促消费、控疫情，实现经济平稳有序发展的重要抓手。摸清排查现阶段川西北数字新基建的发展及应用情况，探索具有针对性的新基建规划实施和改革创新川西北生态示范区方案，方能促使各行业产业涌现新模式、新业态和新成果，助推川西北示范区构建现代化产业体系，实现产业富民和高质量发展。

（四）信息网络安全提上新高度

网络安全已上升到国家安全战略层面，近年来，网络安全相关法律法规不断出台，中央网信办、公安部、工信部等出台多部门规章，对网络安全进行全方位多层次的规范和引导。川西北生态示范区占地面积广，人口分布呈大杂居、小聚居特点，自然灾害和突发事件时有发生。因此，加紧完善全区网络安全和通信应急保障体系，将成为川西北生态示范区缩减不确定性因素影响、防范网络威胁和风险的重要任务。

三、总体要求

(一) 指导思想

按照全省规划统一部署,落实新发展理念和高质量发展要求,以新型基础设施建设为基础,以提高网络应用服务水平、培育行业发展新动能为重点,以改革创新为动力,以供给侧结构性改革为主线,推进区域一体化发展,切实加大政策引导力度,加强要素保障,全面推动川西北生态示范区信息通信行业高质量发展,培育壮大信息经济发展新动能,推动示范区绿色发展,助力川西北建成国家生态文明建设示范区、现代高原特色农牧业基地和国家全域旅游示范区,有效支撑全省“一千多支、五区协同”战略实施。

(二) 基本原则

1.创新驱动,转型升级

立足川西北实际,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,加大信息通信产业融合应用,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

坚持系统推进川西北地区各州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”重要战略布局,推动行业和企业全面均衡发展,保持区域和城乡协调发展,优化信息通信基础设施布局,深入推进普遍服务,保障通信服务普惠公平。

3.集约规划，绿色发展

强化川西北地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，积极推广采用清洁能源和节能产品，加快推进原有数据中心升级改造，促进行业集约发展，助力传统产业绿色化转型。

4.互惠合作，开放共赢

坚持实施川西北地区在更大范围、更宽领域、更深层次谋求合作开放机制，积极同相关行业深度融合发展，主动适应新技术、新业务发展需求，积极引入民间资本和新兴投资模式，促进信息通信技术与经济社会各领域的融合创新。

5.优化管理，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，为维护川西北地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，川西北生态示范区经济社会各领域信息化发展水平实现显著提升，初步形成以“能力加速提升、应用丰富普及、发展集约高效、网络安全可靠”为主要特征的通信业发展新局面，信息化水平提升明显，信息化融合创新体制机制逐步形成。全面建成川西北特色的信息化示范区，为建设国家生态建设示范区、国家全域旅游示范区、全国民族团结进步示范区奠定坚实的信息化基础。

——通信行业规模保持稳定增长。到 2025 年，川西北

生态示范区基础电信企业电信业务总量达到 75 亿元。固定宽带家庭普及率超过 80%，光纤接入用户占比达到 90%以上，移动宽带用户普及率达到 90%。

——**通信基础设施建设巩固提升。**到 2025 年，信息基础设施持续补强，行政村通信光纤和 4G 网络覆盖加深加厚，传输系统优化升级，5G 网络全面覆盖城市和乡镇，并逐步向重点行政村延伸，5G 基站达到 1.3 万个，用户普及率达到 42%。

——**信息化应用水平大幅度提升。**到 2025 年，实现川西北生态示范区两化融合发展水平进一步提高，在旅游、农牧业、能源等重点行业数字化、网络化、智能化取得明显进展。促进医疗卫生、社会保障、教育文化等民生服务水平不断提高，城乡服务更加均等化，公共产品和公共服务供给能力有效提升。工业互联网创新应用范围向生产制造核心环节持续延伸，上云、上平台企业数量大幅提升，推动实现政府决策科学化、公共服务高效化、政府治理精准化。

——**网络安全保障能力显著提升。**推动川西北生态示范区构建适应新一代信息网络发展的安全保障体系，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，支撑藏区稳定发展。

“十四五”时期川西北生态示范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）	——	75	——	预期性
2	5G 基站数（万）	0.06	1.3	[1.24]	预期性
3	10G-PON 及以上端口数（万）	——	1.22	——	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）	0.0252	0.04	9.68%	预期性
8	5G 用户普及率（%）	4.43	42	[37.57]	预期性
9	千兆宽带家庭普及率（%）	0.66	10	[9.34]	预期性
10	IPTV 用户（万户）	——	70	——	预期性
11	行政村 5G 通达率（%）	0	60	[60]	预期性

注：[]内数值为 5 年累计变化数

四、主要任务

(一) 持续提升基础设施水平，扎实推进网络强省战略

1. 促进网络基础设施建设

(1) 有序推进 5G 网络统筹布局

把握 5G 发展的战略机遇，统筹推进 5G 网络规划建设，全面提升 5G 通信网络覆盖范围，推动 5G 独立组网（SA）的规模商用，鼓励采用宏基站、微小基站等多种组网方式，与集中式无线接入网（C-RAN）等其他技术相结合，推进 5G 网络在县城、重点城镇、国省干道、重点景区、热点区域全覆盖，推动 5G 网络向农村地区延伸。

专栏 1 4G/5G 网络统筹发展工程

完善优化 4G 网络。进一步深化农村及偏远地区 4G 网络覆盖，完善较大规模人口聚居区、扶贫搬迁安置点、生产作业区、交通要道沿线、农林牧场等区域的 4G 网络覆盖。

统筹 5G 网络建设部署。在甘孜、阿坝主城区、重点产业园区及其他人群密集地区推进 5G 基站建设；在康定、稻城、格萨尔、九黄、红原等机场，马尔康至久治、泸定至石棉、马尔康经黑水至茂县、G549 线九龙至稻城段、G347 茂县至北川段、G318、G317 等交通要道及城市街道大区域优先部署 5G 网络。

加强川藏铁路建设通信保障。做好川藏铁路甘孜段建设过程中的通信保障工作。组建联合工作组开展联合勘察，确保网络精准覆盖，全力保障工程建设通信需求，助推形成川西北“出川进藏、西出北上”大联通的新格局。

（2）促进光纤网络提档升级

按需开展支持千兆业务的家庭和企业网关（光猫）设备升级，通过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等，提供端到端千兆业务体验。推进城域网结构优化和关键环节扩容，不断优化传输网络，建设川藏信息交换枢纽和信息存储重要节点。增强甘孜、阿坝出州路由的健壮性，加强对自然灾害引起网络阻断的抵御能力，构建高速传送、灵活调度和智能适配的骨干传输网络。

专栏 2 宽带网络优化建设工程

企业密集区域光纤网络升级工程。推进千兆宽带应用发展，加快文娱、教育、医疗等行业千兆应用示范，促进川西北示范区 3D 影视、超高清视频、网络游戏、VR/AR 等高带宽应用创新。推进万兆覆盖能力进商务楼宇、产业园区，建设万兆网络覆盖示范区。

老旧小区光纤改造升级。城市新建小区严格执行光纤到户国家标准，预先铺设入户光纤，城市老旧小区加快光纤改造，实现城镇地区光网覆盖，大幅提升高带宽用户占比，总体达到用户体验过百兆、家庭接入到千兆、企业园区达万兆的网络覆盖能力。

（3）按需推动物联网部署建设

推进物联网感知设施规划布局，加快升级通信网络基础设施，全面提升窄带物联网（NB-IoT）网络覆盖和服务质量，建设低时延、高可靠、广覆盖的物联网网络设施。对道路、桥梁等市政基础设施进行智能化提升改造，广泛部署 NB-IoT、

无线传感器网络，提升基础感知信息的传输能力和互联互通水平。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，按需推动景区、小区、车站等公共场所部署智能感知终端，加强对公共场所人流、车流等的管理和智能引导。鼓励示范州在智慧林草、环境感知和生态旅游等领域的试点示范。

专栏3 移动物联网建设工程

加快移动物联网网络建设。支持 LTE-Cat1 发展，进一步部署 NB-IoT 网络，按需新增建设 NB-IoT 基站，县级及以上城区实现普遍覆盖，面向室内、交通路网、现代农牧业示范区等应用场景实现深度覆盖；着力做好网络运维、监测和优化等工作，提升网络服务水平。

推进移动物联网应用发展。围绕产业数字化、治理智能化、生活智慧化三大方向推动移动物联网创新发展。产业数字化方面，深化移动物联网在工业制造、仓储物流、智慧农业、智慧医疗等领域应用。治理智能化方面，以能源表计、消防烟感、公共设施管理、环保监测等领域为切入点，增强城市韧性及应对突发事件能力。生活智慧化方面，推广移动物联网技术在智能家居、可穿戴设备、儿童及老人照看、宠物追踪等产品中的应用。

2.推动“数网”融合发展

充分发挥川西北资源优势，夯实网络等基础保障，积极承接全国范围需后台加工、离线分析、存储备份等非实时算力需求，加快实施“东数西算”工程，加强云算力服务、数据流通、数据应用、安全保障等方面的探索实践，打造面向

全国的非实时性算力保障基地。优化数据中心跨地域数据交互，支撑建设以“区块链+云计算”为基础的分布式边缘数据中心，打造边缘云节点资源池，降低数据中心的建设和运营成本。稳步推进康定、马尔康、九寨沟等重点地区云网建设项目。积极把握国家级清洁能源基地建设和绿色高载能产业发展契机，以甘孜、阿坝丰富水电资源为依托，支撑建设以云存储、云计算类服务、安全类服务、灾备服务、代理维护等增值业务为主的水电消纳生态产业示范区。推动数据中心向规模化、绿色化、智能化、国产化方向发展。

专栏4 “数网”融合发展工程

推动“数网”融合。充分发挥示范州清洁能源优势，立足区块链、大数据存储、算力、应用、孵化五大重点，打造川西北“区块链+品牌”，以新都桥水电消纳产业示范区为主要载体，结合川西北生态民族特点，在各分布式示范区提升以“区块链+云计算”为基础的分布式边缘数据中心的网络互联互通质量，通过区块链共建共享，大幅降低边缘数据中心的建设和运营成本，提升行业竞争力。

布局边缘计算资源池节点。优先推动基础电信企业在甘孜、阿坝等数据量大、时延要求高的应用场景集中区域部署一批边缘计算资源池节点，面向川西北的旅游、农牧业、能源等特定行业场景着重发展高性能边缘计算资源池节点，满足行业在实时业务、智能应用、安全和隐私保护等方面的敏捷连接需求。

3.推进农村网络建设升级

(1) 持续深化乡村网络覆盖

加快提升城乡通信基础设施一体化水平，持续推动乡村电信普遍服务建设，进一步扩大农村 4G 网络覆盖，推进农业农村和重要农产品全产业链数据中心建设。按需推进宽带网络布局优化提升，持续加深加厚农村较大规模人口聚居区、生产作业区、交通要道沿线等区域光纤宽带和移动网络覆盖。推动低频 5G 网络向农村及偏远地区延伸，优先开展有条件的重点行政村 5G 网络建设。

（2）推动数字乡村农业信息化转型

认真落实乡村振兴战略，结合特色小城镇建设，以菌类、茶叶、青稞、花椒和油菜等产业为重点，分批支持重点农业企业开展质量安全监管追溯系统和农产品质量安全追溯平台试点示范建设。加快物联网、移动互联网等技术和产品在农业生产、产品加工、流通等多环节应用，依托理塘濯桑现代农业园、雅江日基松茸产业园等现代农业产业园区，培育基于数字技术的特色农产品生产、精深加工、冷链物流的现代农业生产体系。

4.深入推动资源共建共享

持续深化行业内共建共享，强化统筹集约建设和存量资源共享，充分利用公共资源和社会杆塔资源，坚持“能共享不新建，能共建不独建”原则，进一步提升行业共建共享率，为全国碳达峰、碳中和做出积极贡献。推动企业开展 5G 网络共建共享，推动满足公共交通类和建筑楼宇重点场所室内分布系统的建设需求，促进电信基础设施与市政、电力等设施融合部署。加强基站站址资源的储备和供给，逐步开放公

共资源和社会杆塔资源。

(二) 加快部署智慧网络应用，促进行业模式融合创新

1. 加强产业融合创新发展

(1) 重点布局 5G 特色应用

创新“5G+智慧旅游”模式，全方位、多维度推广川西北生态旅游整体品牌形象。构建完善一体化网上政务服务体系，大力支持智慧交通、智慧教育、智慧物流、智慧医疗等“5G+智慧城市”应用产品落地。培育壮大 5G 相关应用产业，建设具有川西北特色的 5G 产业发展道路，助力数字经济快速发展。

(2) 助力特色工业互联网应用

建设链网融合的工业互联网体系，积极推动工业企业内外网建设和企业内网技术改造，形成工业互联网基础架构体系。支持川西北六大支柱产业龙头企业创建省级工业互联网平台，鼓励龙头企业加快工业互联网建设应用。深入开展企业上云行动，推动企业业务系统向云端迁移，重点支持中小微企业和创业企业租用云服务，开展基于云的互联网化信息应用。开展两化融合管理体系标准建设，构建网络信息安全体系，全面提升两化融合水平。

专栏 5 绿色工业互联网要素集聚工程

工业互联网网络及平台建设。围绕现代生态农牧业、绿色工业、清洁能源、民族文化产业，积极培育新材料、中藏羌医药、生态食品饮品等战略性新兴产业工业互联网平台，鼓励企业开展研发设

计、生产制造、运营管理等业务，打造数字制造新模式，促进产业规模壮大。实现工业互联网标识解析节点稳定运营和发展。

园区工业互联网建设。搭建信息技术应用场景，促进四川阿坝工业园区、四川青藏高原农畜产品集中加工区等重点园区工业互联网建设。打造成阿园区、德阿园区、甘眉、成甘等飞地园区特色工业 APP，完成特色园区数字化网络化智能化转型，建设“智慧园区”，推动园区综合管理，支持开展工业互联网示范应用。

推动工业企业上云。统筹建设川西北生态示范区工业云平台，鼓励企业主动利用云服务降低信息系统构建成本，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。

（3）推动区块链和实体经济深度融合

按照全省区块链协会的标准与要求，建设蜀信链甘孜和阿坝节点。结合川西北实际，鼓励各行业、企业、部门按照统一标准规范接入蜀信链，进一步打通地方、部门、企事业单位之间的信息壁垒，构建覆盖全域、统筹利用、统一接入、灵活服务的数据资源共享体系。加快推动政府部门、重点行业、市场主体开放区块链场景，拓展区块链技术在政务服务、新型智慧城市、医疗健康、产品溯源、市场监管、金融服务、知识产权等领域的推广应用，打造开放、融合、竞争的区块链应用生态，重视本土区块链企业的培育，赋能实体经济转型与数字经济创新发展。

2.丰富数字化生活应用

(1) 加强数字惠民服务

大力提升智慧医疗水平，完善构建覆盖州、县、乡三级医疗卫生机构医院管理系统基础框架，加快卫生信息化建设，依托 5G 技术深入推进网络基础设施建设，加快建设统一、权威、互联互通的全民健康大数据信息平台。全面加快教育信息化应用，加速校园网络接入。支持医疗卫生机构、养老机构及符合条件的第三方企业或社会组织，搭建互联网信息平台，发展慢性病管理、居家社区健康养老、互联网健康咨询、生活照护、养老机构信息化服务等智慧健康养老服务。

(2) 助力完善藏语信息化应用

加强藏族语言文字在信息化时代的传承和发扬，推动藏语信息化建设。针对川西北实际，鼓励开发藏、汉双语读本和藏语网络教学资源，通过建立智慧教育云平台向藏区偏远农牧区师生共享。促进区内各州、州内各县教育均衡、优质发展，推行优质课程资源智能化传播、双语学科远程教学和素质教育网络课堂(讲座)。鼓励藏文软件的应用推广，满足藏区民众对基础性藏文软件的需求，进一步推动藏语言文字工作快速发展，全力助推川西北民族团结进步示范区建设。

(3) 促进智慧旅游融合升级

建设全域智慧旅游服务平台，打造“国家全域旅游示范区”，创建“天府旅游名县(市)”智慧标杆。丰富 5G 技术应用场景，开发数字景区、线上演艺等新产品，形成集 VR 旅行、实景观光、AR 导游等体验于一体的现代化旅游新业

态。加强四姑娘山、黄龙景区、达古冰川、理塘县等部分县和景区的旅游信息化管理平台网络支撑。在小长假、汛期等特殊时段，及时发布各景区(景点)容量、道路交通、天气以及地质灾害等安全预警和安全提示信息。

专栏 6 全域旅游信息化赋能工程

智慧旅游网络深度覆盖。助力红色旅游廊道、九寨沟、黄龙、卧龙、四姑娘山、达古冰川、若尔盖湿地、稻城亚丁、海螺沟等景区网络建设，实现移动网络广覆盖、5G网络重点覆盖。打造生态旅游精品线，推进 G8513 九寨沟至绵阳高速公路、G0615 马尔康至久治高速公路、G318/317 最美景观大道、G227 线理塘至稻城亚丁旅游公路、G544 川主寺至九寨沟旅游公路信息化建设，助力打造“丝路甘孜·康藏秘境”“净土阿坝·熊猫家园”。

重点景区智慧化建设。协助九寨沟、黄龙、卧龙、汶川特别旅游区、四姑娘山、达古冰川、黄河九曲第一湾、毕棚沟、九鼎山和若尔盖湿地、亚丁、红山、海螺沟、木格措、木雅、甲居、措普沟、格聂、亚拉等地按照 A 级景区要求建设高峰期游客分流系统、应急处置响应系统、应急广播、自助导游、数字虚拟景区，推动虚拟旅游、旅游电子商务平台升级改造和电子门禁系统升级改造。

3.强化政府数字化治理

提升电子政务应用水平，进一步完善和优化以云协同办公为平台、门户网站为窗口、行政审批通用软件系统和异地远程评标系统为支撑的电子政务体系，推进中心日常管理、政务公开、行政审批服务和公共资源交易服务方面的信息化

应用水平显著提升，实现跨部门数据资源互联互通。

专栏 7 数字治理持续建设工程

助推智慧林草项目建设。加快数字乡村、智慧林草、卫星互联网建设，构建基于互联网和大数据的现代农牧业体系，加快构建为农综合信息服务体系。推动行业北斗终端规模化应用，建立州级林草资源管理信息化平台，加大信息化平台基础设施建设力度。利用云计算、物联网、移动互联网、大数据、区块链技术、卫星通信技术、人工智能新一代信息技术，构建基于云中心的“林政云+林服务+林产云”三大云服务体系。

探索建设卫星治理应用。助力“卫星+智慧林草”“北斗授时”“高分卫星”等应用服务能力拓展，积极承接信息通信行业与地质灾害监测、林场牧场管理、河流湖泊生态环境治理、高原物种资源监测深度融合的新模式。推动北斗系统授时在信息通信领域融合应用，充分发挥北斗系统短报文通信功能，重点在自然灾害预警与救助、公共安全综合应用、城乡建设、智慧景区管理、林火预警应急与野生动物监护等领域发展北斗卫星导航技术应用。

推进“数字环保”进程。加强信息资源开发利用、环境发展规划和基础设施建设。深入打好污染防治攻坚战，深化大气、水、土壤污染源自动监控体系，优化信息收集的力度和准确性，为环保作业提供可靠的信息源。助力全面的网络系统建设，支撑重要生态系统保护和修复重大工程，提高物联网技术应用的广度和深度。强化河湖长制，加强长江、黄河上游生态治理和修复，提升网络通信覆

盖率，加快重点流域和重要湖泊湿地生态保护现场提取数据和信息传输的速度，帮助指挥中心做出科学、正确的判断。

（三）以网络安全泛在为使命，升级网络安全防护能力

1.优化完善网络安全体系

完善网络舆情应急指挥工作格局，建立甘孜州、阿坝州一体化网络应急指挥体系。增强网络舆论引导力，确保重大舆情第一时间发现、第一时间处置。加快推进网络综合治理体系建设，持续净化网络空间，加强通信网络、重要信息系统和数据资源保护。组织开展行业网络安全双随机检查，加强公共互联网网络安全威胁监测与处置，不断提升行业网络安全防护水平。完善网络敏感热点舆情指标体系，加强监测分析、预警防范和有效处置。深化网络空间治理，加强对社科理论、新闻舆论、思想文化、学校教育等阵地的管理。

专栏 8 网络安全综合治理体系构建工程

加快建设网络安全基础设施。推动搭建核心设备系统和安全指挥系统，统筹建立网络安全综合治理体系，进一步完善川西北网络安全指挥体系，增强网络安全治理水平。按照全省网络综合治理体系建设“一年试点示范、两年巩固提升、三年全面建成”的原则，立足川西北实际，实现全网数据采集、数据分析、网络安全态势感知、互联网舆情监测分析及应急指挥功能，并实现与省网信办网络应急指挥平台的事件上报、指令接收和情报共享等功能。

强化网络数据安全保护。纵深推进 APP 侵害用户权益专项整治，加强用户个人信息保护。推动开展电信和互联网企业网络数据

安全合规性评估，完善数据分类分级管理、信息报备等制度，强化数据资产识别脱敏、数据流动监测、接口安全管理、安全审计等技术手段建设，提升网络数据安全保障能力。

2.提质升级应急通信能力

（1）提升通信网络容灾抗毁能力

结合川西北实际易发自然灾害，制定森林草原火灾、地震、洪涝等专项应急通信预案。严把通信工程建设质量关，加强应急机制、人才队伍和技术装备建设，全面提升川西北通信网络容灾抗毁能力和应急支撑应对能力。加强公众通信网络多路由、多节点和关键基础设施的容灾备份体系建设，在灾害多发易发地区、重要城市及核设施周边区域建设一定数量的塔架坚固抗毁、供电双备份、光缆卫星双路由的超级基站，提升公众通信网络防灾抗毁能力。

（2）增强应急管理信息化水平

助力地质、气象、地震等自然灾害防治部门，建立健全灾害应急指挥调度平台，增强应急通信和信息保障能力，建设预警信息发布、传输、播报“一键式”工作平台，推进应急广播系统建设，强化基层预警信息传播能力，确保预警信息发布“最后一公里”快捷有效。开展重大自然灾害防治和重大公共安全处置领域先进适用技术和装备研发，推进北斗导航、高分卫星、无人机等在防灾减灾救灾中的应用。协同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。助力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 and 环境保护大数据建设。

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，向上争取信息通信新业务新技术试点和示范项目落地川西北生态示范区。加大地方政府对5G、数据中心、人工智能等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

加强统筹协调，各级政府要将信息通信产业发展纳入重要发展规划，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供电保障、用地指标、大工业用电等优惠政策，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。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	责任经济区
1	4G/5G 网络统筹发展工程	4G 网络优化提升	甘孜州、阿坝州
		5G 网络部署建设	甘孜州、阿坝州
		川藏铁路通信保障	甘孜州
2	宽带网络优化建设工程	企业密集区域光纤网络升级	甘孜州、阿坝州
		老旧小区光纤改造升级	甘孜州、阿坝州
3	移动物联网建设工程	移动物联网网络建设	甘孜州、阿坝州
4	“数网”融合发展工程	直连网络建设	甘孜州、阿坝州
		边缘计算资源池节点建设	甘孜州、阿坝州
5	绿色工业互联网要素集聚工程	重点园区工业互联网网络体系建设	甘孜州、阿坝州
		工业企业上云工程	甘孜州、阿坝州
6	全域旅游信息化赋能工程	智慧旅游网络深度覆盖	甘孜州、阿坝州
		重点景区智慧化建设	甘孜州、阿坝州
7	数字治理持续建设工程	智慧林草建设	甘孜州、阿坝州
		数字环保建设	甘孜州、阿坝州
8	网络安全综合治理体系构建工程	网络安全基础设施建设	甘孜州、阿坝州
		网络数据安全保护强化工程	甘孜州、阿坝州

附件二：英文缩写解释

英文简称	英文全称	中文全称
3D	3-dimension	三维
4G	4th Generation	第四代移动通信技术
5G	5th Generation	第五代移动通信技术
APP	Application	应用程序
AR	Augmented Reality	增强现实
C-RAN	Cloud-Radio Access Network	无线接入网
GE	Gigabit Ethernet	千兆以太网
IPTV	Internet Protocol Television	交互式网络电视
IPv6	Internet Protocol Version 6	互联网协议第 6 版
LTE-Cat1	LTE UE-Category1	速率类别 1 的 4G 网络
NB-IoT	Narrow Band Internet of Things	窄带物联网
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
VR	Virtual Reality	虚拟现实