

# 四川省信息通信行业发展规划

( 2021-2025 年 )

( 成都平原经济区分册 )

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）信息通信业总体保持良好发展势头.....	1
（二）通信基础设施不断完善.....	1
（三）行业发展环境逐步优化.....	2
二、“十四五”面临形势.....	4
（一）经济社会发展步入新阶段.....	4
（二）战略机遇与区位优势凸显.....	4
（三）技术革新推动行业新发展.....	4
（四）信息网络安全面临新挑战.....	5
三、总体要求.....	6
（一）指导思想.....	6
（二）基本原则.....	6
1.坚持创新驱动引领，发挥示范带动作用.....	6
2.坚持结合本地基础，促进区域协调发展.....	7
3.坚持深化开放合作，开拓行业发展引擎.....	7
4.坚持保障网络安全，推进绿色集约发展.....	7
（三）发展目标.....	8
四、主要任务.....	11
（一）建设新型信息基础设施，提升网络服务能力.....	11
1.加速区域双千兆网络建设.....	11
2.推进下一代信息网络部署.....	14
3.加快推动物联网基础建设.....	15
4.加快“数网”融合发展步伐.....	16
5.推动区域骨干网提质升级.....	17
6.促进传统基建智能化改造.....	18

7.提高农村信息基础设施水平.....	18
(二) 培育壮大新兴应用服务，拓展行业发展新动能.....	19
1.构建工业互联网应用体系.....	19
2.深化信息技术融合创新应用.....	22
3.强化社会治理信息技术赋能.....	23
4.加快拓展新型信息服务业态.....	23
5.支持培育区域数据要素市场.....	24
(三) 强化网络信息安全保障，构筑网络体系新安全.....	25
1.提升网络安全防护能力.....	25
2.打造网络安全产业生态.....	25
3.强化应急通信保障措施.....	26
五、保障措施.....	27
(一) 加强规划衔接.....	27
(二) 加强政策支持.....	27
(三) 加强组织保障.....	28
(四) 加强要素供给.....	28
附件一：“十四五”时期区域信息通信行业重点工程清单.....	30
附件二：“英文缩写解释.....	31

## 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。

成都平原经济区作为全省经济发展的核心区域，既是四川融入国内国际双循环的“主力军”，也是推动成渝地区双城经济圈建设的“主战场”，更是引领全省经济高质量发展的“强引擎”。肩负重任的成都平原经济区，迫切需要信息通信行业提供领先优质的基础设施保障。为加强信息通信业赋能区域经济社会，助力成都极核和主干功能做优做强，推动成德眉资同城化发展，促进成都平原经济区与重庆联动发展，进一步增强片区带动力和竞争力，特编制本规划，规划期为2021年至2025年。



## 一、“十三五”发展回顾

### （一）信息通信业总体保持良好发展势头

行业整体规模持续扩大。2020年，电信业务收入达383.4亿元，占全省电信业务收入的比重近六成。经济区电信用户规模持续增加，移动电话用户累计5077.4万户，普及率达132.8%，高出全省移动电话用户普及率约24个百分点。4G用户占比达79.1%。

互联网发展水平不断提升。移动宽带用户规模达4091.5万户，移动宽带用户普及率超100%。固定互联网宽带接入用户达1701.1万户，宽带家庭普及率达115.2%。100M以上宽带用户数达1519.5万户，在固定互联网宽带接入用户中占比近90%，其中，1000M以上用户达66.9万户，在全省中占比达75.3%。

### （二）通信基础设施不断完善

网络供给能力有效提升。成都平原经济区移动基站累计建成24.9万个，其中4G基站15.1万个，占比达60.9%，5G网络建设全面启动，共建成2.1万个，实现经济区所有县(市、区)5G网络覆盖，成都主城区全覆盖，绵阳、德阳、乐山等区域中心城市主城区基本实现连续覆盖。经济区宽带网络光纤化持续升级，“全光城市”加快完善，光纤到户端口占比约98%，行政村光纤通达率达100%。互联互通水平不断提升，成都国家级互联网骨干直联点网间互联带宽770Gbps，成都国际直达数据专用通道为40Gbps。

应用基础设施快速发展。国家工业互联网标识解析（成

都)节点已正式上线运行,标识解析量突破1亿次,注册量突破6亿条,已覆盖电子信息、食品饮料、生物医药、家具制造等多个产业,初步具备规模化标识解析服务能力。成都市工业互联网公共服务平台作为四川省首个工业互联网公共服务平台已实现上线并启用,德阳工业互联网基地于2019年正式落成。成都、雅安等地成为全省大数据产业集群中心,已建成数据中心上百个,其中,雅安大数据产业园已正式列入“国家绿色数据中心”,成为全省规模最大、标准最高的国家级绿色中心。

### (三) 行业发展环境逐步优化

**行业服务水平不断提升。**“十三五”期间,成都平原经济区深入落实省委省政府相关政策部署,深化“放管服”改革,积极开展地方行业监管工作,有效促进市场公平竞争,逐步优化竞争环境。全面开展行风纠风建设和宽带发展专项行动,整治和解决社会关注的难点热点问题。开展提速降费工作,推动网络资费水平不断下降。加强网络与信息安全防护能力建设和接入网络、安全平台管理。开展网络安全应急演练,提升网络安全事件处置能力。电信服务质量用户满意度位于满意水平,通信类投诉数量逐年下降。

**行业赋能作用持续增强。**持续推进信息技术在政府管理、医疗卫生、教育科技、社会保障、旅游服务、社会安全、商贸流通、交通运输等领域广泛应用,大幅提高人民群众幸福感获得感。成都市充分运用大数据、5G等相关技术,促进智慧交通发展,在科学治堵、智慧治堵方面取得良好成效。

四川大学华西医院、四川大学华西医院龙泉医院、遂宁市中心医院三地通过 5G 网络同时连线，实践多地联合远程会诊及实时纤维支气管镜手术演示指导，实现全国首次将 5G 网络运用到多地医疗会诊。

“十三五”期间，成都平原经济区在全省信息通信行业发展中做出了突出贡献，行业发展取得一定成效，但仍然存在一些不足。一是经济区信息通信行业发展不平衡不充分。经济区内各地市信息通信业协同发展水平不高，缺乏统一规划、统筹协作，区域联动有待强化，主干地区辐射作用不突出，成都平原经济区信息通信业发展同城化、一体化水平亟需大幅提高。二是传统产业信息化赋能与应用水平有待进一步提升。5G、人工智能、云计算等新一代信息技术与传统产业融合发展程度亟需提高，数据中心、超算中心等信息基础设施建设与布局缺乏统筹协调，应用基础设施对区域智能制造以及“互联网+”形势下产业转型升级的支撑服务能力有待提升。三是网络安全防护能力亟需提升。网络安全威胁呈现多样化、复杂化、泛在化的特点，信息通信基础设施保护有待加强，相关产品安全可控性尚待提升。

## 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，我国发展仍处于重要战略机遇期，但机遇和挑战都有新的发展变化，新一轮科技革命和产业变革深入发展，我国已开启建设社会主义现代化国家新征程，迈入高质量发展阶段。中央对信息通信业提出更高要求，新冠肺炎疫情进一步加速了经济社会数字化转型的进程，对新一代通信网络、智能算力、网络安全等提出新需求，立足高质量发展，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已成为题中应有之义。

### （二）战略机遇与区位优势凸显

“一带一路”建设、长江经济带发展、西部大开发、成渝地区双城经济圈建设等国家战略以及四川省“一干多支，五区协同”战略深入实施，为成都平原经济区信息通信业发展提供战略机遇。成都是国家中心城市，同时也是四川数字经济发展试验区核心区和国家级自主创新示范区，天府新区加快打造西部地区最具活力的新兴增长极，中国（绵阳）科技城建设加快推进，为经济区信息通信业发展提供新的增长动能。德阳、绵阳、乐山等区域中心城市着力争创全省经济副中心，为经济区信息通信业发展拓展新空间。

### （三）技术革新推动行业新发展

信息通信技术快速发展，在高速宽带接入、城域承载、数据交换、网络架构等方面出现不同程度的演进，移动网络规模应用，智能终端日渐普及，下一代互联网 IPv6 全面推进，

融合发展、协同创新成为行业发展主旋律。“十四五”期间，信息技术进入新一轮创新高潮，大数据、云计算、物联网、人工智能、区块链等新一代信息技术加速向千行百业渗透，区域信息通信业发展亟需高度重视，实现以技术创新为重要驱动，推动创新发展。

#### （四）信息网络安全面临新挑战

网络和信息安全已成为关系国家政治安全、经济安全、文化安全和社会稳定的关键领域。“十四五”时期，随着信息化持续发展，信息通信技术应用日益广泛和深入，关键信息基础设施的安全威胁增多、安全事故造成的影响加剧，网络与信息安全面临形势更加严峻，保障压力与日俱增。经济区信息通信业需坚持总体国家安全观，切实落实国家及省级部门相关文件要求，强化对新产业新业态的包容审慎监管，维护通信、网络等重要基础设施安全。

### **三、总体要求**

#### **(一) 指导思想**

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想特别是习近平总书记关于网络强国的重要思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，认真贯彻习近平总书记对四川工作系列重要指示精神，全面落实省委十一届七次、八次全会决策部署。以落实网络强国战略为牵引，以推动成渝地区双城经济圈建设为引领，以实施“一千多支”发展战略为抓手，聚焦数字化生产、数字化生活、数字化治理的转型发展，着力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，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，强化“主干”引领带动、“干”“支”协同联动，全面提升成都平原经济区整体发展能级，带动其他经济区梯次发展，高水平打造区域发展共同体，推动“网络强省”、“数字四川”建设，赋能我省经济社会高质量发展。

#### **(二) 基本原则**

##### **1. 坚持创新驱动引领，发挥示范带动作用**

深入实施创新驱动发展战略，紧跟信息通信技术演进步伐，切实把握社会信息化发展契机，聚焦区域产业布局，大力推动新技术、新业务、新业态、新模式的孕育和发展。创新行业管理模式，推动行业加速转型，持续优化行业竞争格局。依托成都平原经济区良好的行业发展基础，完善网络覆盖，深化应用，开拓创新，不断拓展服务领域，以信息化

深入应用促进行业蓬勃发展，打造全国一流的信息通信业有效供给能力，带动全省信息通信行业高质量发展。

## **2.坚持结合本地基础，促进区域协调发展**

以成都平原经济区自身定位和发展要求为导向，坚持以人为本，以产兴城，深入把握信息通信业自身发展趋势，立足行业发展现状，提高信息通信业发展质量，促进民生改善和经济发展。加快推动成德眉资信息通信业一体化发展，促进全省发展主干由成都拓展为成都都市圈，促进成都平原经济区内圈同城化、全域一体化。坚持全域统筹、城乡一体、功能优化、集约高效的发展方向，支撑点多多极战略实施，构建区域全面发展新格局。加快农村地区信息网络覆盖和能力升级，缩小数字鸿沟。坚持行业与经济社会协调发展，促进新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展。

## **3.坚持深化开放合作，开拓行业发展引擎**

顺应网络空间命运共同体、数字经济全球化趋势，主动参与“一带一路”和长江经济带发展战略，坚持同城化、一体化发展，加强与相邻区域信息通信网络建设的开放合作。完善市场开放机制，积极引入民间资本，丰富市场主体，创新多元化投融资模式，多渠道扩大成都平原经济区信息通信业投入。充分发挥政府管理职能和引导作用，完善政策措施，创造有利于公平竞争的市场机制和环境。引导相关企业在信息通信基础设施建设、业务运营和服务中结合经济区实际创新模式、创新途径，实现信息通信业高效发展。

## **4.坚持保障网络安全，推进绿色集约发展**

抓住新一代信息技术发展和网络演进时机，深入推进网络与信息安全保障体系建设，加强网络基础设施和数据安全保护，深化网络安全环境治理，为区域经济和社会发展提供强有力的安全保障和应急保障。不断增强网络与信息安全保障能力，从机制和技术两个层面建立安全防范体系，营造安全、可信的信息通信行业发展环境。充分发挥政府战略指导作用，调动企业和社会各方积极性，切实从实际需求出发，建立健全能源资源监管体系，引导使用节能和绿色低碳技术产品、解决方案。

### （三）发展目标

到“十四五”期末，基本建成“技术领先、布局合理、资源共享、国际直连、安全可靠”的新型信息基础设施，经济区信息通信业发展区域协同、产业协同水平大幅提升，高质量、高层次打造全国信息通信行业发展标杆，助力成都平原经济区一体化、国际化发展加快成势。成都市信息通信行业发展全国一流，行业辐射带动能力显著增强，绵阳、德阳、乐山区域中心城市通信行业综合实力全省一流，眉山、遂宁、资阳、雅安等城市通信行业发展区位优势更加凸显。

——**信息通信业发展质量与效益进一步提升。**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，对经济社会发展的全面赋能作用越发凸显。到2025年，基础电信企业电信业务总量突破1250亿元（2020年不变单价测算），有力推动地区经济发展。

——**信息通信基础设施迈向更高水平。**构建“用户体验

过百兆、家庭接入到千兆、企业园区达万兆”的高性能光网络和“无所不在、无缝融合”的无线宽带网络，在全省率先实现乡镇以上 5G 和千兆光纤 100%覆盖，构建全国一流的双千兆宽带城市群。打造内畅外联、辐射全国的区域骨干通信网络，强化国际通信枢纽功能和承载能力，形成以骨干直联点为核心的全方位、多层次、立体化网络互连体系，巩固和提升国际信息港地位。

——**信息技术与优势产业实现深度融合发展。**5G 加速与大数据、物联网、云计算、人工智能等技术融合,渗透和影响各行各业，不断重构数字经济的新模式和新业态，形成技术先进、服务全省的现代信息通信产业体系，有效推动国家级数字经济创新发展试验区高质量建设。

——**网络安全与应急通信保障能力持续提升。**网络和信息安全保障体系进一步健全，建立多主体参与、多部门联动、多行业协同的安全治理机制，关键信息基础设施安全防护能力持续增强，网络数据保护体系构建完善，新技术新业务安全管理机制创新和实践进一步加强，有效保障新型基础设施和传统通信基础设施建设，带动网络与信息安全相关产业发展。

表 1 “十四五”时期成都平原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）	——	1250	——	预期性
2	5G 基站数（万）	2.5	12	[9.5]	预期性
3	10G-PON 及以上端口数（万）	——	34.1	——	预期性
4	移动网络 IPv6 流量占比（%）	——	55	——	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)	0.9	1	1.3%	预期性
8	5G 用户普及率 (%)	16	65	[49]	预期性
9	千兆宽带家庭普及率 (%)	5.3	18	[12.7]	预期性
10	IPTV 用户 (万户)	—	1420	—	预期性
11	行政村 5G 通达率 (%)	0	90	[90]	预期性

## 四、主要任务

### （一）建设新型信息基础设施，提升网络服务能力

#### 1.加速区域双千兆网络建设

##### （1）统筹推进 5G 网络部署

加快推进 5G 独立组网（SA）规模部署，打造供给能力全国一流的 5G 精品网络，率先实现经济区各市主城区连续覆盖和县城以上城区全覆盖，优先实现 5G 网络在中心城区、核心商圈、交通枢纽、产业园区、热门景区等重点区域深度覆盖。协同推进 5G 承载网络建设，推动基础电信企业开展 5G 前传和中回传网络中大容量、高速率、低成本光传输系统建设，提升综合业务接入和网络切片资源的智能化运营能力。充分发挥成都平原经济区作为成渝地区双城经济圈建设“主战场”作用，加快推进与重庆之间高铁、高速公路等沿线工业园区、经济开发区、重点城镇、旅游景区等 5G 网络全覆盖。大力推动成都构建 5G 创新名城，打造新型基础设施建设标杆区。推动 5G 行业虚拟专网网络部署架构落地，在德阳、绵阳、资阳等地优先形成一批具有特色的专网应用典型示范。支持遂宁、乐山、雅安等地搭建 5G 研究室、5G 科技城、5G 云基地等载体。开展 5G 开源基站创新研究和应用试点，助力 5G 时代无线接入网络开放化、硬件白盒化、软件开源化、网络智能化。

#### 专栏 1 5G 精品网络建设工程

成渝双城要道 5G 网络建设工程。围绕成渝主轴，加强以 5G 为引领的新型基础设施建设战略合作，加快 5G 及通信专业网络规

划对接，推进成渝双城要道 5G 网络建设，推动成渝高铁、高速公路全覆盖，优先部署双城交通要道沿线工业园区、经济开发区、重点城镇、旅游景区 5G 网络，辐射带动成渝地区双城经济圈协调发展。到 2025 年，建成成渝经济圈 5G 网络建设标杆区，有效支撑成渝经济圈特色产业发展。

**成都 5G 创新名城构建工程。**积极争取国家级战略创新资源落地，开展 5G 关键技术研发，推进 5G 科研成果转移转化。推动 5G 基础设施高品质覆盖科技创新资源集聚带，加快 5G 与民生医疗、工业互联网、文化旅游等垂直行业的深度融合与创新发展，为产业功能区主导产业应用场景深度赋能。依托成都在中高频器件、智能网联汽车、无人机等产业领域的资源优势，打造 5G 产学研用协同创新平台，助推 5G 产业集群化发展，构建全国 5G 产业发展高地。到 2025 年，全面建成 5G 网络供给全国领先、创新应用蓬勃发展、产业生态示范引领的中国 5G 创新名城。

**成德眉资 5G 建设工程。**发挥成德眉资 5G 中高频、电子信息等产业优势，加速推进四市 5G 网络建设发展。鼓励通信、城建、交通、电力等行业间共享杆塔资源，采用“微基站+智慧杆塔”的方式部署 5G 网络。研究探索室内分布系统的网络级共享，进一步提升通信设施共建共享层级。面向能源、医疗、交通、教育、文旅等多个应用领域积极打造 5G 网络标杆，支持成都、眉山打造国内外具有重要影响力的 5G 产业聚集示范带。推动“5G+”智慧园区建设，打造线上线下、虚实结合的“智联体”。到 2025 年，成德眉资完成 5G 网络全覆盖，实现 5G 规模商用，全面建成全国一流 5G 精品网络。

**5G 行业虚拟专网建设工程。**围绕装备制造、电子信息、汽车、健康医疗、化工等经济区优势行业和工业园区、港口、政务、公安、电网、高速公路等重要领域开展虚拟专网技术和组网的试点示范，形成可复制、可推广模式，推动 5G 行业虚拟专网在经济区规模化部署，支持企业在数据本地化、用户管理、网络监控、自主化等重点方面开展研究和试点，探索建设满足 5G 行业应用的网络架构和部署方案。针对园区个性化应用，提供 5G 定制化、差异化服务能力，打造特色 5G 专网。到 2025 年，围绕经济区优势产业打造 20 个以上 5G 专网应用示范。

**5G 应用载体建设工程。**鼓励成都、绵阳等地龙头企业和高校院所联合组建 5G 技术创新中心、工程研究中心、重点实验室等载体，围绕前沿技术和重点应用领域技术加强研究，拓展 5G 融合应用。支持遂宁 5G 研究室发展，推进智慧医疗、智慧社区、智慧农业等 5G 信息化应用；推动乐山 5G 科技城建设，重点围绕 5G 产业链，打造 5G 产业集群和应用示范；助力雅安打造国家级 5G 创新云基地建设，有效支撑成渝两地 5G 云计算服务。到 2025 年，形成一批成果显著的 5G 应用载体。

## （2）有效促进光网能力提升

进一步完善现有光缆网络布局，持续扩大千兆光网覆盖范围。加速 10G-PON 网络部署，改造升级现有光纤网络，优化扩容城域骨干网，打造高速泛在的光纤通信网络，构建以成都、绵阳为中心，辐射成渝双城经济圈的“千兆宽带城市群”。在工业、交通、电网、教育、医疗、港口、应急公共服务等行业创新开展千兆行业虚拟专网建设部署。推动骨

干传输网络升级下一代高速光传输系统，满足超高速率、超大容量、超长距离的传输需要。

### 专栏 2 千兆光纤建设工程

**千兆光纤“百千万”工程。**开展家庭宽带接入网络能力升级改造，全面提升区域光纤宽带接入能力，优化改造家庭内部布线、无线局域网。持续开展商务楼宇宽带接入市场联合整治。优化宽带城域网，提升传输能力，满足国际通信访问需求。打通光接入和光传送网络，构建端到端全光基础网络，构建从带宽驱动到体验驱动的下一代全光网。提升经济区各科技和产业园区宽带网络基础设施建设水平，率先实现园区万兆网络覆盖能力。到 2025 年，成都、绵阳、德阳等地在全省率先形成用户体验过百兆，家庭接入超千兆，企业商用达万兆的网络能力。

**千兆城市建设工程。**纵深推进成都、绵阳两地千兆光纤网络部署，进一步提升网络承载能力和服务水平，率先将成都、绵阳打造成千兆城市建设全国标杆。增强区域协作，充分发挥经济区千兆城市建设的示范引领作用，带动其他地市加快千兆光纤建设升级，鼓励德阳、眉山、乐山等城市积极打造千兆示范小区和示范园区，创建千兆城市。到 2025 年，形成技术先进、深度覆盖、广泛应用、服务优质的千兆城市群。

## 2. 推进下一代信息网络部署

### (1) 加大 IPv6 网络部署力度

发挥成都作为下一代互联网示范城市建设引领带动效应，着力推进数据中心、内容分发网络以及域名系统等应用基础设施 IPv6 改造，鼓励典型行业、重点工业企业开展工业

互联网 IPv6 网络化改造，创新工业互联网应用实践，推动区域网络、应用、终端全面支持 IPv6，提升经济区政务网与公众通信网 IPv6 支持率、IPv6 用户普及率和网络接入覆盖率，在全省率先实现 IPv6 区域全覆盖和规模化应用。支持基础电信企业探索采用 IPv6 等新技术在网络层提供端到端的确定性服务能力，保障特定业务流传输的带宽、时延和抖动等性能要求。

## （2）超前规划卫星互联网和 6G 网络

依托经济区在卫星互联网芯片与组件设计制造等领域产业基础和优势资源，发挥成都“一干引领”作用，开展卫星互联网网络上下行速率、带宽、接口以及空间数据与信息传输等标准研究，探索设计星地通信协议。提升“卫星+智慧城市”“卫星+安全服务”等应用服务能力，积极推进“星河工程”实施，引领全省卫星互联网快速发展。推进新型网络技术、高效传输技术、卫星通讯技术三大 6G 技术研发与探索，积极跟踪 6G 标准和应用场景研究，开展 6G 网络实验验证工程，探索建设 6G 网络通信试验场，超前布局 6G 网络。

## 3. 加快推动物联网基础设施建设

推进宽窄带混合网部署，深化 LTE-cat1 网络覆盖，加快 5G 网络 mMTC 场景建设，提高网络覆盖广度和深度，增强接入支撑能力。持续推进网络运维、监测和优化，提高网络服务水平。夯实核心辐射多个区域的物联网发展格局，由核心区成都辐射带动绵阳、乐山、遂宁以及全省其他市州的物联网发展。依托成都物联网产业基地、产业联盟等载体，深

化推动物联网规模化应用，搭建物联网创新平台，打造立足西部、辐射和影响国内外市场的中国物联网产业高地，夯实成都物联网发展全国一流、核心引领地位。推动绵阳、乐山、遂宁开展智能停车场、智能仓储、多功能路灯杆、综合管理、电梯等新型物联网模块化建设，着力应用牵引示范，打造在西南地区有特色的物联网应用示范区和产业集聚区。

#### 4.加快“数网”融合发展步伐

支持成都数据中心集群与其他数据中心集群以及主要城市之间的高速数据传输网络建设，优化数据中心跨地域数据交互，实现更高质量数据传输服务。依托成都超算中心、鲲鹏生态基地等构建多层次算力体系，推动建设全国一体化算力网络国家枢纽节点，助推成都建设国家级信息节点和国际信息港，支撑打造“一带一路”重要信息通信节点。引导使用年限较久、运行成本高、支撑能力弱的机房和小型数据中心利用云计算、绿色节能等先进技术进行整合、改造和升级。统筹规划边缘计算资源池节点布局，形成技术超前、规模适度的边缘计算节点网络，满足高效、智能的计算、存储和网络资源就近供给需求。

#### 专栏3“数网”融合工程

全国一体化算力网络国家枢纽节点建设工程。统筹围绕国家重大区域发展战略，立足成渝、辐射西部，助力成都打全国一体化算力网络国家枢纽节点。完善数据流通共性支撑平台，优化数据要素流通环境。牵引带动数据加工分析、流通交易、软硬件研发制造等大数据产业生态集聚发展。到2025年，基本建成全国一体化算力网

络国家枢纽节点，大力推动政务数据、社会数据的融合创新应用，有效支撑全国算力枢纽体系建设。

**“数网”融合工程。**合理增加网络核心节点，提升网络互联互通质量。推进国家枢纽成渝节点与其他国家枢纽节点间数据直联网络建设，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。实现成都数据中心集群与重庆数据中心集群间网络带宽不低于 2000GE，成都数据中心集群与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。

**边缘计算资源池节点建设工程。**优先推动成都、绵阳等数据量大、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，面向德阳、遂宁、眉山、资阳各地的装备制造、化工、能源、水利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。探索推进氢燃料电池、液体冷却等绿色先进技术在边缘数据中心试点应用。研究制定边缘数据中心建设规范和规划，推动云边端设施协同有序发展。到 2025 年，建成 100 个边缘计算资源池节点，形成标准规范、高效可靠的经济区边缘数据中心布局体系。

## 5.推动区域骨干网提质升级

扩容网内出口带宽和网间互联带宽，加强出蓉通道能力和安全性建设。加强区域互联网骨干网和城域网建设，优化互联网骨干网间互联架构，推动城域骨干光网络设施向高速化、智能化不断升级，构建高速传送、灵活调度和智能适配的城域骨干传输网络，引入部署超高速、大容量光传输技术

升级骨干传输网，提高网间互联带宽和互联质量。

## **6.促进传统基建智能化改造**

深度应用 5G、大数据、人工智能、物联网、云计算等新一代信息技术，推动主干道、地下管廊、园区、停车场等市政基础设施智能化提升改造规划布局，全面提高城市运行监管能力、智能调配能力、综合服务管理能力。依托信息技术赋能，助力经济区老旧小区智能化改造，提升社区管理与服务的科学化、智能化、精细化水平。利用物联网、人工智能等信息通信技术助推城市基础设施进行适老化、无障碍化改造，大幅提升传统基建公共服务水平。推进成都、绵阳、乐山等地智能充电系统建设，加强德阳能源生产、传输网络和重点水利设施智能化改造，推动成眉市域铁路和岷江航道智慧化建设。加快涪江右岸水资源配置工程、遂潼涪江创新产业园区等项目实施，鼓励遂宁船山区争创全省首批交通强县(区)。

## **7.提高农村信息基础设施水平**

充分发挥成都数字乡村试点示范、资阳全国领先的数字农业农村发展水平示范带动作用，提升偏远地区的光纤和 4G 网络覆盖水平。持续推进电信普遍服务，实施 5G 网络“强镇兴乡”工程，推动 5G 网络向有需求的乡镇延伸，为智慧农业、数字乡村提供坚实的网络支撑。加快成都西部片区国家城乡融合发展试验区基础网络优化升级，强化信息技术应用引领，加强与医疗、农业、旅游等领域的融合应用场景建设。

## 专栏 4 数字乡村试点建设工程

**数字乡村试点示范工程。**全面推进信息进村入户，构建为农综合信息服务体系，依托“互联网+”推动公共服务向农村延伸。构建与经济区乡村人口知识结构相匹配的数字乡村发展模式，加快信息技术在农业农村领域全产业、全链条的运用。依托成都市数字农业农村联盟，集聚整合经济区优势资源，积极推动成都大邑建设国家数字乡村试点，充分发挥示范带动作用，引导经济区数字农业农村高质量建设，因地制宜发展“互联网+”特色产业，推动德阳、眉山等地乡村构建全国先进的数字农业农村发展水平。到 2025 年，经济区乡村信息基础网络基本完善，信息技术加快向农村地区生产、生活、治理等领域渗透。

### （二）培育壮大新兴应用服务，拓展行业发展新动能

#### 1. 构建工业互联网应用体系

推进工业互联网标识解析（成都）节点提档升级，增强主动标识解析能力，深化标识应用。力争国家工业互联网大数据中心四川省分中心、5G+产业互联网融合应用创新中心在经济区落地建设。推动工业互联网、物联网与智能制造集成共享发展，促进传统制造业转型升级、提质增效，着力推动经济区做大做强以智造为引领的先进制造业集群。深化信息技术融合应用，推进成渝地区工业互联网一体化发展示范区建设，打造全国示范新名片。支持德阳创建“5G+工业互联网”先导区，切实提高德阳“智能制造”水平。着力打造成德绵区域供应链协同平台，围绕电子信息、航空航天、高端装备等支柱行业，着力打造一批工业互联网应用标杆，争

创国家级跨行业、跨领域平台。

### 专栏 5 工业互联网建设工程

**标识解析体系升级工程。**推进工业互联网标识解析（成都）节点提档升级，加速标识解析在电子信息、装备制造、医药健康、新型材料和绿色食品等行业率先形成规模应用，积极探索在农业生产、商贸流通、智慧城市等领域应用拓展，培育一批基于标识解析的高效协同、供需对接、产品追溯、供应链管理、全生命周期管理等示范应用。强化区域协作，支持德阳等地积极参与全省工业互联网标识解析体系设计，推动工业互联网标识解析行业（区域）二级节点加快建设，优化平台服务功能，完善平台应用开发接口，强化规范运营管理体系。引导龙头企业建设面向区域、行业的工业互联网标识解析节点，推动各节点间互联互通和资源共享。到 2025 年，标识解析体系建设进一步完善，推动标识技术与企业信息系统的集成应用，标识技术服务行业不少于 10 个，服务企业不少于 500 家。

**国家级区域工业互联网一体化发展示范区建设工程。**促进区域重点平台互认互推、错位发展、优势互补，共建工业互联网公共服务平台，加快成渝地区工业互联网一体化发展示范区建设。推动成渝两地重点产业集群建设一批行业标识解析二级节点。联合推动 5G、大数据、区块链、人工智能等数字技术，在汽摩、电子信息、装备制造业、生物医药、芯片制造等优势支柱产业中的深度应用，推进成渝地区传统产业智能化改造。到 2025 年，成功建成全国一流、具有世界影响力的工业互联网示范区，形成一批面向特定行业、特定场景的工业互联网应用典型案例。

**国家工业互联网大数据中心四川省分中心建设工程。**推动建立

标准化数据交换接口及数据分析、可视化等工具集，加速数据资源汇聚，开展数据价值评估和价值挖掘，推动数据资源及技术服务能力在国家工业互联网大数据体系之间的有序流动、高效共享、助力四川省各区域、行业数字化转型升级。重点建设重点行业产业链监测服务、中小企业监测服务、工业互联网+安全生产服务等平台系统，逐步形成供需对接、产融、产教、中小企业上云等公共服务能力，以工业互联网为核心推动四川省信息通信行业高质量发展。到2025年，全省工业大数据资源的管理、应用和安全水平不断提升，政府治理能力不断增强，助力企业转型升级。

**德阳“5G+工业互联网”先导区建设工程。**以德阳装备制造工业云平台、装备制造大数据等支撑平台为切入点，积极探索“5G+先进制造”融合创新发展模式，力争5G+产业互联网融合应用创新中心落地建设。支撑德阳建设5G+智能制造平台，推动5G智慧工厂、5G+无人机等规模化发展，助力德阳建设工业互联网赋能创新中心，促进德阳打造装备智造之都。到2025年，5G与制造业实现深度融合与创新应用，企业生产自动化、智能化水平大幅提升，带动全省智能制造蓬勃发展。

**经济区工业互联网应用标杆建设工程。**加快推进绵阳、资阳、眉山等在电子信息、装备制造、生物医药、食品饮料、纺织鞋服等优势产业领域打造工业互联网示范应用，建设产业集聚区工业互联网平台，推动绵阳市5G+家电行业智能制造工业互联网项目建设，助力资阳打造智慧临空港。支持眉山泡菜、机械产业标识解析行业节点申报建设。支持遂宁加强锂电与新材料、食品饮料、油气盐化工等领域大力开展智能改造，培育打造一批“互联网+协同制造”示

范龙头企业。加大信息通信技术对眉山智能制造、绿色化工、新能源与智能汽车、高端装备等产业赋能，推动“眉山智造”发展壮大，打造德恩云智造工业互联网平台示范应用。推进雅安、乐山等地在清洁能源、机械装备制造行业培育“互联网+制造”示范企业，助力乐山创建四川省数字经济发展先导示范城市，推动雅安打造医药工业互联网平台。到 2025 年，遴选 50 个 5G+工业互联网试点示范项目。

## 2.深化信息技术融合创新应用

加强开放合作，充分聚集各类创新资源，促进 5G 和 AI 融合创新，聚焦智慧城市、未来产业、未来生活构建一批融合创新应用示范。在城市治理、跨境贸易、智能制造等区块链应用领域形成开放共享生态，打造典型应用示范场景，推动成都“星火·链网”建设，力争将经济区打造成为区块链创新应用发展示范地。积极引进全球智能驾驶领军企业及生态企业，开展车联网和车路协同试点示范，不断完善智能网联汽车行业产业生态圈。以成都作为省内及西部区域干线汇聚节点，加速省内干线环网建设，推动国家量子通信网络“成渝干线”“汉蓉干线”建设，实现与国家广域量子保密通信骨干网络无缝对接。依托成都北斗产业优势，创建北斗通信授时应用试点，提高通信网络服务质量，增强网络功能。

### 专栏 6 “5G+人工智能”建设工程

**AI 创新中心建设工程。**依托国家新一代人工智能创新发展试验区和国家人工智能创新应用先导区建设，加强开放合作，充分聚

集各类创新资源，促进 5G 和 AI 融合创新，聚焦智慧城市、未来产业、未来生活构建一批融合创新应用示范，助力成都打造人工智能发展高地，实现人工智能技术、融合应用与产业发展全国一流。支持创新中心优势企业面向行业关键技术、关键产品搭建创新平台，推进行业标准制定和科研成果转化。打造“5G+人工智能”产业园区，建设一批创新平台和孵化载体，促进相关产业快速发展。鼓励经济区打造人工智能创新应用中心、重点实验室等载体，强化人工智能与经济社会发展深度融合。到 2025 年，5G 与人工智能实现进一步深度融合，产业园区初具规模，形成“5G+人工智能”产业生态样本区。

### **3.强化社会治理信息技术赋能**

聚焦经济高质量发展、城市高效率运行、市民高品质生活，以信息通信技术创新应用推动典型引路、引领产业发展和转型升级。加强 5G 创新技术与虚拟现实、物联网、车联网、超高清视频、边缘计算、安全技术、数字孪生等深度融合，推动智慧城市 10 大垂直领域 5G 创新应用。强化信息技术与社会治理各个领域深度融合，助力成都、眉山、乐山、绵阳、遂宁等地高质量高水平建设“全国市域社会治理现代化试点合格城市”，促进公共服务社会治理智能化精细化。

### **4.加快拓展新型信息服务业态**

以成都、绵阳、乐山、眉山等国家信息消费试点城市建设为契机，抢抓消费链条数字化、网络化、智能化发展机遇，强化新消费创新供给，在经济区形成一批技术创新、产品创新、模式创新、服务创新典范。推动线上线下消费高效融合，

促进消费新业态、新模式、新场景普及应用，推动成都、绵阳、德阳等地跨境电商综合试验区加快建设。充分发挥5G、物联网、人工智能等新一代信息技术作用，推动高新技术产业集聚地和现代服务业发展示范区建设。

#### 专栏7 消费新生态培育工程

**消费新生态“培育场”创建工程。**加快5G技术融合应用，推进天府无线通信谷、成都5G智慧城、中国（绵阳）科技城5G科技园等建设升级，积极扩展5G+VR全景虚拟导购云平台等应用场景。进一步加强远程医疗网络能力建设，推进雅安“互联网+医疗健康”示范市建设，强化互联网医疗服务，培育完善在线问诊、在线购药等健康消费模式，助力新型消费发展。推动乐山智慧文旅建设，积极培育文旅新业态，推动峨眉山文旅融合发展示范区创建。到2025年，各类前沿信息消费新业态不断显现，信息消费规模不断扩大。

#### 5.支持培育区域数据要素市场

深化5G、人工智能、大数据、云计算等新一代信息技术赋能，助力打造面向政务服务、交通、教育、旅游、医疗、养老等重要领域数据应用平台，推动区域内和机构间共享数据要素，提升数据开放共享水平。支撑成都大数据交易中心建设，推动经济区各地市打造数据产业聚集区，铸就数据产业体系，形成数据要素市场建设合力，推动数据采集、分析、运营等新业态培育发展。强化区块链、物联网等信息技术赋能，支撑数据安全开放和隐私保护，助力数据交易流通标准、数据权属追溯、数据价值评估等系统化、规范化制定，建立

健全安全可靠的数据交易流通市场。

### （三）强化网络信息安全保障，构筑网络体系新安全

#### 1.提升网络安全防护能力

深入贯彻落实关键信息基础设施安全各项规章制度，建立更加灵活高效的网络与信息安全协同机制，充分发挥区域城市与行业组织力量，强化重要网络基础设施和重要信息系统等级保护、联动保护措施，着力推动信息安全策略、技术、产品和服务在基础网络、重要信息系统和公共服务平台上的应用，提高关键信息基础设施的威胁感知和容灾抗毁能力。密切跟踪数据安全相关的重要法律法规和管理办法，依托重要数据清单，落实基础电信业务数据分类分级保护制度，提升数据安全治理水平。拓展数据安全试点成效，实现对行业数据安全管理和数据流动有效检测，形成既利于开放共享、又确保社会信息安全和个人信息安全的数据流转环境。助力提升成都国家重要数据灾备中心功能，协同建设异地灾备数据基地。

#### 2.打造网络安全产业生态

依托经济区网络安全产业优势，着力打造全链条的网络安全产业体系。着力推动成都打造国际知名、国内一流的网络信息安全基地，争创国家级创新平台，推动产学研用创新发展，打造应用示范场景，夯实处于全国第一梯队的网络信息安全产业规模。助力绵阳建设网络空间安全军民融合创新分中心，打造网络安全人才培养高地和网络安全创新高地，推动经济区网安行业快速发展，积极促进经济区其他市州错

位发展网络安全产业，推动产业集聚化发展，构建企业产业共生的完整产业链，打造若干领军企业、发展一批“高精尖”优势特色企业。鼓励领军企业在经济区布局研发机构，支持高校、科研院所和企业建设重点实验室、企业技术中心等国家和省级科研创新平台，加强网络安全科研成果转化。

### 3.强化应急通信保障措施

引导公众、互联网企业、科研机构等各种社会力量加入应急通信保障工作，健全应急通信保障体系。加强经济区应急通信基础设施建设，着力提升应急通信装备保障能力和覆盖范围满足应急预警、响应、恢复等各阶段信息通信服务要求。助推“四川应急示范工程项目”系统平台建设，完善应急通信联动协作工作机制，形成区域统一、资源聚集、高效灵活的应急通信指挥调度系统。加强对突发事件中指挥调度的研究，完善各类应急预案，增强应急演练的针对性和实效性。不断加强通信保障应急队伍建设，满足通信保障和通信恢复应急工作需要。建立健全网络与信息安全信息通报预警机制，加强实时监测、通报预警、应急处理工作，构建网络安全综合防御体系。

#### 专栏 8 网络信息安全提升工程

经济区网络安全应急联合演练工程。发挥成都一干引领作用，增强地市联动，充分利用联防联控作用机制，研制网络安全应急演练工作总体方案，有序组织开展应急演练，提高区域一体化应急指挥调度能力。到 2025 年，通过多次开展网络安全应急联合演练，实现区域网络安全保障能力和应急处置水平有效提升，经济区通信

行业网络安全应急救援体系和应急预案进一步完善，重大活动期间区域网络安全保障能力明显增强。

**工业互联网安全保障能力提升工程。**持续优化工业互联网安全监测与态势感知平台性能，进一步扩大系统监测范围，全力保障工业互联网安全。总结工业互联网网络安全典型解决方案，引进培育专业服务机构，进一步提升工业互联网企业网络安全分类分级管理能力。到 2025 年，工业互联网企业网络安全分类分级规则标准、定级流程以及工业互联网安全系列防护规范的科学性、有效性和可操作性基本形成，有力提升工业互联网安全能力。

## 五、保障措施

### （一）加强规划衔接

做好成都平原经济区信息通信业“十四五”发展规划与省级信息通信业“十四五”发展规划的衔接工作，实现信息通信业建设与全省信息通信业发展相适应。坚持发挥市场机制配置资源的决定性作用，坚持政府和企业分工协调、相互配合的基本原则，将本规划提出的目标任务和重点工程分配落实到各相关单位。将确定的规划任务纳入到各相关单位的年度滚动规划中，建立责任制，加强协调配合，统筹实施本规划。

### （二）加强政策支持

积极争取和充分利用国家、省、市相关财政资金，加大对信息通信基础设施建设以及物联网、云计算、大数据、下一代互联网、移动互联网等新一代信息技术的研发和产业化扶持力度。对信息通信网络枢纽、大数据中心、云计算中心

等重大通信基础设施建设工程，在用地、用电等方面予以重点扶持。落实国家和省市鼓励信息通信基础设施建设的各项投融资政策，完善以政府投入为引导、企业投入为主体、社会资金广泛参与的多元投资与运营模式，加大宽带网络建设投入，加大网络覆盖广度和深度。

### （三）加强组织保障

依托各地市通信发展办公室等领导组织，打造成都平原经济区信息通信业建设核心领导队伍，明确职责，强化协作，增强引领作用，全面提升经济区协调管理能力。切实加强和规范对经济区信息通信行业发展管理工作的领导，做好经济区信息通信行业发展战略、总体规划、实施方案和重点工程等工作，推动形成保障有力、协同联动、运转高效的经济区信息通信业建设工作机制，确保本规划逐级有效贯彻落实，保障经济区信息通信行业发展新旧功能转换高质量实施、高水平推进。持续研究经济区信息通信市场开放具体措施，打破传统地域和行政区划组网模式，全面提升网络建设开放水平，推进成都平原经济区信息通信行业一体化发展。

### （四）加强要素供给

依托经济优良的区科教资源，制定切实可行的政策措施，创造人才培养、引进和使用的良好环境，培养适应产业发展的创新型、复合型人才。按“政府引导、安全审慎、社会参与、市场运作”的原则，因类服务、分类施策，充分发挥市场资源配置作用，推动符合条件的民营企业参与补短板重大项目提高资源配置质效，统筹用好国家补助资金、本级财政

资金、政府债券资金等各类财税支持。进一步深化引导与支持民营企业进入基础电信运营领域，全面推进信息通信业移动转售、宽带接入网络建设以及运营向民间资本开放，鼓励市级产业发展投资引导基金支持信息通信建设领域，广泛吸收社会资本参与投资和运营。

## 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	5G精品网络建设工程	成渝双城要道5G网络建设	成都
		成都5G创新名城构建	成都
		成德眉资5G网络规模提升项目	成都、德阳、眉山、资阳
		5G行业虚拟专网建设	德阳、绵阳、资阳
		5G应用载体建设	遂宁、乐山、雅安
2	千兆光纤建设工程	千兆光纤“百千万”工程	成都、绵阳、德阳
		千兆城市创建	成都、绵阳、德阳、眉山、乐山
3	“数网”融合工程	推动全国一体化算力网络国家枢纽节点建设	成都
		“数网”融合项目	成都
		边缘计算资源池节点建设	成都、绵阳、德阳、遂宁、眉山、资阳
4	数字乡村试点建设工程	推动数字乡村建设	成都、德阳、眉山
5	工业互联网建设工程	标识解析体系升级	成都、德阳
		国家级区域工业互联网一体化发展示范区	成都
		国家工业互联网大数据中心四川省分中心	成都
		德阳“5G+工业互联网”先导区	德阳
		经济区工业互联网应用标杆建设	绵阳、资阳、眉山、雅安、乐山、遂宁
6	“5G+人工智能”建设工程	AI创新中心建设工程	成都
7	消费新生态培育工程	消费新生态“培育场”	成都、绵阳、雅安、乐山
8	网络信息安全提升工程	经济区网络安全应急联合演练	成都、绵阳、雅安、德阳、遂宁、眉山、资阳、乐山
		工业互联网安全保障能力提升工程	成都、绵阳、雅安、德阳、遂宁、眉山、资阳、乐山

## 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
5G	5th Generation	第五代移动通信技术
6G	6th Generation	第六代移动通信技术
AI	Artificial Intelligence	人工智能
Gbps	GigaBit Per Second	千兆/秒
IPv6	Internet Protocol Version 6	互联网协议第 6 版
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
PON	Passive Optical Network	无源光纤网络
PUE	Power Usage Effectiveness	能源使用效率
VR	Virtual Reality	虚拟现实