

贵州省信息通信业 “十四五”规划

贵州省通信管理局 编

二零二一年八月

编 委 会

主 编：尚凯莺

副主编：郭智翰 陆晓涛 黄智勇 张 丽 陈扬帆
向 茜

编 委（按姓氏笔画）：

王 可	王明波	田 颖	刘少秋	刘占霞
刘穗武	江绍赞	许雪琴	李 安	李国政
李舸争	李 康	杨 军	邱万军	余显欣
邹 建	辛 星	汪海洋	陈文广	陈永衡
陈 林	陈 杰	林剑晖	胡洪宾	郜 蕾
夏 克	徐 军	徐佩峰	高 飞	陶 鑫
梁世红	彭 力	董建军	蒋燕红	粟 湘
曾 成	路 垚	薛 敏		

目 录

前 言	1
一、“十三五”发展回顾	3
二、“十四五”期间面临的形势	12
(一) 多重战略机遇赋予行业新使命	12
(二) 数字全面赋能拓展发展新空间	13
(三) 行业管理面临改革创新新要求	14
(四) 网络安全面临前所未有新挑战	15
三、指导思想、基本原则和发展目标	16
(一) 指导思想	16
(二) 基本原则	16
(三) 发展目标	17
四、主要任务	21
(一) 加快新型数字基础设施建设，夯实行业发展底座	21
1、全面部署新一代通信网络基础设施	21
2、加快构建协同先进的大数据基础设施	26
3、大力提升农村及偏远地区网络供给能力	28
4、深入推进行业绿色集约与安全发展	29
(二) 赋能经济社会数字化升级，开拓行业发展空间	30
1、推动传统基础设施数字化转型	31
2、助力产业数字化能力全面增强	32

3、 支撑民生服务智能化水平提升	34
4、 赋能社会治理能力现代化建设	36
(三) 打造现代化行业监管能力，优化行业发展环境	37
1、 加快构建新型监管机制	37
2、 大力提升行业服务质量	38
3、 加强基础资源管理能力	39
4、 强化新技术新业务监管能力	39
(四) 强化网络安全保障能力，筑牢安全发展根基	41
1、 提升行业关键基础设施安全保障能力	41
2、 加强网络安全技术保障能力建设	42
3、 完善网络数据安全管理体系	42
4、 提升应急通信保障和信息动员能力	44
(五) 持续推进安全生产和消防工作	45
五、保障措施	46
(一) 加强组织落实	46
(二) 强化要素支撑	46
(三) 加大资金支持	47
(四) 强化人才培养	48
(五) 加强舆论宣传	48

前 言

“十三五”期间，贵州省信息通信网络能力大幅提升，业务应用蓬勃发展，服务能力显著增强，经济贡献持续提升，信息通信行业成为获得老百姓高度认可的行业之一，为推动贵州省经济实现跨越赶超贡献了重要力量。

“十四五”时期，是我国全面建成小康社会后，乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程的第一个五年。贵州省正处于大有作为的重要战略机遇期，国家在推进新时代西部大开发、长江经济带发展、粤港澳大湾区建设、成渝地区双城经济圈建设的同时，也为贵州后发赶超创造了良好的外部环境和重大机遇。在“乡村振兴、大数据、大生态”三大战略行动和新型工业化、新型城镇化、农业现代化、旅游产业化“四化”建设指引下，加快推进贵州省信息通信业发展，构建广泛覆盖的5G网络，不仅为行业自身实现高质量发展奠定坚实基础，更为我省加快融入新一轮科技革命和产业革命、大力发展数字经济提供契机，为坚定不移建设制造强国和网络强国夯实基石，为更好满足人民群众日益增长的美好生活需要提供有力支撑。

根据《贵州省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》和相关文件要求，以工业和信息化部通信业数据统计口径为基准，贵州省通信管理局编制《贵州

省信息通信业“十四五”发展规划》。本规划是指导我省信息通信业未来五年（2021-2025年）发展的重要依据。

一、“十三五”发展回顾

“十三五”期间贵州省信息通信业综合实力再上新台阶，网络能力大幅提升，业务应用蓬勃发展，信息通信技术与经济社会融合步伐加快，数字红利不断释放，在支撑全省大数据综合试验区建设、数字经济规模增长、经济社会发展等方面作用日益突出。

（一）行业总体保持平稳较快增长

行业规模不断扩大，经济贡献持续提升。在贵州省“大扶贫、大数据、大生态”三大战略行动的深入推进下，信息通信业战略性、基础性、先导性作用不断彰显。“十三五”期间，电信业务总量累计完成 12304 亿元，比“十二五”时期增加 15.77 倍。全省电信业务收入规模累计达到 1433 亿元，较“十二五”期间增长 40.6%。全省信息通信业固定资产投资额累计达到 505 亿元。

用户规模持续增长，业务结构持续优化。到 2020 年底，全省电话用户总数达到 4610 万户，其中移动电话用户数达到 4387 万户，移动电话占比达到 95.2%；4G 用户数达到 3361 万户；5G 商用迈出坚实步伐。固定互联网宽带接入用户达到 1002 万户，比“十二五”期末增长 156%。移动互联网用户达 3597 万户。以 IPTV（网络电视）、数据中心、云服务、大数据和系统集成业务为主的固定增值业务收入完成 26.7 亿元，

云计算和大数据业务从“十二五”末期的零起步实现跨越式发展，在服务政务上云、企业上云、大数据疫情防控等领域发挥了巨大作用。

（二）网络能力实现跨越式提升

移动通信网络持续演进升级，5G 网络建设步伐加快推进。在“宽带贵州”“光网贵州”“满格贵州”等攻坚工程和网络扶贫行动计划的持续推动下，截至 2020 年底，贵州省移动通信基站总数达到 27.86 万个，其中 4G 基站总数达到 18.28 万个，5G 网络按照适度超前的建设节奏，基本形成了“以建促用”的良性模式，全省 5G 基站总数达到 20721 个，2G/3G 网络开始逐步清频退网。移动物联网由 2G/3G 网络加速向 4G/5G/NB-IoT 网络迁移。

宽带网络能力提档升级，骨干网综合承载能力显著增强。

“十三五”期间，全省固定宽带、移动宽带接入能力大幅增长，固定互联网宽带接入端口达到 1744 万个，其中 FTTH 端口达到 1593 万个，占固定互联网接入端口比重由“十二五”期末的 38%提升至 91.3%。到 2020 年底，全省光缆线路总长度达到 123 万公里。骨干网综合承载能力显著增强，100G 传输系统实现规模部署，全省互联网出省带宽达 1.7 万 Gbps，建成贵州至上海、广州、南京等直达通道。IPv6 规模部署纵

深推进，全面完成骨干网、城域网、接入网 IPv6 升级改造，现网设备 IPv6 支持率达到 100%。

互联网基础设施快速发展，全国网络地位不断提升。数据中心规模持续增长，到 2020 年底，全省基础电信企业 IDC 网络出口带宽超过 11T。建成贵阳·贵安国家级互联网骨干直连点，网间链路带宽达 210Gbps，贵州省内互联时延由 30 余毫秒降至 3 毫秒左右，跨网访问国内网站平均速度提升 2 倍。建成贵阳·贵安国际互联网数据专用通道，直通国际出入口局，大幅提升贵州省国际互联网访问质量。建成根镜像服务器和国家顶级域名节点，成为中西部地区第 1 个根镜像服务器节点、第 3 个国家顶级域名节点，跻身国家互联网 13 大顶层架构。

（三）服务民生能力显著增强

提速降费工作全力推进，群众获得感、幸福感不断增强。“十三五”以来，贵州省信息通信业以“出省宽、省内联、覆盖广、资费低”为总目标，推动全省用户用得上、用的起、用得好。一方面，**高速率用户迁移进程加快，我省迈入千兆新时代。**在“宽带贵州”“光网贵州”等工程推动下，“十三五”期间，全省形成了从 xDSL/LAN 用户加速向 FTTH/O 用户迁移，从百兆到千兆跨越式发展的良好局面。到 2020 年底，全省 100Mbps 及以上速率的固定互联网宽带接入用户数

达 917 万户，占固定宽带用户总数的 89%，1000Mbps 及以上速率的固定互联网宽带接入用户数达 34651 户。另一方面，网络资费大幅下降，降费举措惠及千家万户。推动企业取消手机国内长途漫游费、移动流量漫游费，推出“流量当月不清零”“网络提速不提价”等多项举措。到 2020 年底，全省互联网接入流量平均资费为 2.9 元/GB，资费全国排名（按资费从大到小顺序排序）第 29 位。全省流量消费呈现爆发式增长态势，数字红利不断释放，人民群众获得感、幸福感不断增强。到 2020 年底，全省移动数据互联网接入流量达到 638807 万 GB，是“十二五”期末的 8100 余倍。

积极落实“大扶贫”战略，网络扶贫成效显著。“十三五”期间，我省将电信普遍服务试点工作与贵州“大扶贫”战略深度结合，按照工信部和省委省政府脱贫攻坚相关部署要求，同步推进电信普遍服务试点工作，累计实施五批电信普遍服务试点项目，总计获得中央财政补助 12.23 亿元，在全省实施 8900 个行政村通光纤宽带和 5047 个 4G 基站建设及维护工程。2017 年底实现全部行政村通光纤宽带和 4G 网络覆盖后，积极推动 4G 网络向 30 户以上自然村延伸，2020 年底基本实现全省 30 户以上自然村至少有一家通信运营企业 4G 网络覆盖。“十三五”期间，贵州信息通信业持续加大网络扶贫精准降费力度，对深度贫困村的建档立卡贫困户实行通信资费三折优惠，对其他建档立卡贫困户实行通信资

费五折优惠，2018年2月至2020年12月底，全省建档立卡贫困户享受通信资费优惠政策共37.23万户次，办理优惠移动电话用户共38.26万户，让利总金额8.3亿元，其中三折优惠让利7.9亿元、五折优惠让利0.4亿元。到2020年底，全省农村宽带用户数达到24.3万户，比“十二五”期末增长208%。

创造性应用通信大数据追踪溯源，支撑疫情防控取得重大战略成果。根据工信部统一部署，以超常速度实现通信大数据贵州平台开通，并与国家平台实现对接。组织推出“通信行程卡”公益服务，累计查询超4300余万次，对贵州省突发疫情防控与溯源工作起到技术上的支撑作用。高质量保障疫情期间通信网络政令畅通、平稳运行，全面为援鄂医疗人员在援鄂期间开通网络服务优先保障、全额免除手机话费，并建立7×24小时快速服务机制。同时，为助力疫情期间线上教育有序推进，联合相关单位开通“阳光校园·空中黔课”专区，着重解决偏远农村地区的网络覆盖和资费问题，消除“停课不停学”实施困难盲区。

（四）融合赋能作用逐步彰显

信息通信行业拉动数字经济发展的贡献日益突出。一方面，行业建设持续提档升级，全力促进信息消费全面推广和创新发展，有效带动上下游通信设备、终端、电子元器件制

造及软件开发等信息产业发展。另一方面，行业赋能经济社会转型升级不断深入，新产品、新业态、新模式不断涌现，产业数字化应用潜能迸发释放，全省数字经济发展迅速，信息消费规模快速增长，数字经济增速连续6年排名全国第一。

新技术融合创新助力经济社会数字化发展。以5G+工业互联网为引领，基础电信企业与工业企业积极对接，加速企业内外网升级改造，推动开展工业互联网标识解析应用，基本完成工业互联网基础设施搭建工作，具备一定的工业互联网服务能力。移动物联网与垂直行业融合应用成效显著，围绕智能制造、农产品质量追溯、农业生产管理、环保检测、交通物流、民生服务等领域开展了一批物联网重大应用示范项目，移动物联网终端用户数达到630万户，是“十二五”期末的11.5倍。信息通信行业全力支撑新型智慧城市、数字政府建设，大数据、人工智能、区块链等领域持续蓬勃发展，在交通物流、医疗卫生、环境检测、治安消防等方面得到广泛应用，明显提升全省社会治理精细化、公共服务便捷化水平。

（五）改革监管效能不断显现

“放管服”改革纵深推进，业务开放水平进一步提升。审批流程持续优化，增值电信业务经营许可证审批时限由法定60日原则上缩短为15个工作日。全面实施“双随机、一公

开”监管，推行信用管理，针对网约车、互联网金融等融合业务构建协同监管机制，提升协同治理效能。行业改革开放取得积极进展，宽带接入网业务开放试点，移动转售业务正式商用。至 2020 年底，全省已有民营宽带接入网试点企业 3 家，有资质在贵州开展业务的移动转售业务企业 39 家。

创新市场监管模式，强化事中事后监管。创新校园电信市场管理模式，通过签订校园电信市场三方协议、成立校园电信市场联合管理办公室、开展校园市场联合巡查等多种手段规范我省校园电信市场。信用管理体系稳妥完善，印发《贵州省通信管理局关于加强“两库”“两单”管理工作实施方案（试行）》等文件，健全不良名单、失信名单和失信惩戒机制，推进跨部门信息共享和联合惩戒。定期对增值业务进行拨测，规范码号使用行为，加强公益短信管理，进行电信业务经营许可年报和随机抽查。

互联网基础管理持续完善，有效管控能力显著增强。提升 ICP 备案、IP 地址和域名管理能力，开展网站未备案和备案主体信息准确率核查工作，“十三五”期间，网站备案总数 47969 个，备案主体 36252 个，全省网站备案率达 99.9% 以上，备案主体信息准确率为 99.37%；对问题较多的企业采取通报、约谈、责任整改、行政处罚等措施，遏制未备案网站接入、黑名单再接入等违法违规行为。加强对违法违规网站的监测与处置，配合相关主管部门打击互联网违法违规行为

为。十三五期间，发现及处置违法违规网站共计 6460 个。

高压态势治理热点难点问题，切实维护群众合法权益。执法监督力度持续加大，对“黑宽带”清理、垃圾信息治理成效显著。开展移动应用程序（APP）侵害用户权益专项整治。“十三五”期间，共检测 26 款 APP，发现问题 146 处。骚扰电话整治持续加强，技术防范能力持续提升，大力推广“谢绝来电”防骚扰服务，登记用户超 350 万户。“携号转网”服务在全省正式推广，至 2020 年底，全省共有超过 51 万用户完成“携号转网”，1 小时携号转网成功率达到 99.44%。

（六）安全保障能力有效提升

完善网络信息安全体系，筑起坚实网络安全防线。以网管网、全网联动的技术保障体系持续完善，数据安全防护体系不断健全，网络安全威胁信息治理等技术监管能力显著增强。网络基础设施安全体系基本确立，面向 5G、工业互联网的安全体系加速建立，行业关键信息基础设施持续安全稳定运行。网络综合治理能力显著提升，公共互联网安全、工业互联网安全态势感知等技术监管能力显著增强。十三五期间，全行业共监测发现并处置网络安全事件 2657 万起，封堵涉诈域名 7 万余个。防范治理电信网络诈骗工作持续深化，成立贵州省信息通信业防范打击通讯信息诈骗工作领导小组，建设防范拦截通讯信息诈骗系统。到 2020 年底，通过“反诈”

系统累计监测的话务量 309 亿条,累计拦截呼叫量 228 万条,有效维护人民群众切身利益。

应急通信保障能力不断增强,出色完成各项保障任务。建成国家通信网络应急指挥调度平台贵州指挥中心,进一步修订完善《贵州省通信管理局大型活动(会议)通信保障工作预案(试行)》及《贵州省通信保障应急预案(修订版)》等应急预案,有效提升贵州省应急通信保障能力。“十三五”期间,圆满完成各类重大活动和自然灾害的应急通信和网络安全保障任务,为党的十九大、建国 70 周年、全国“两会”、中高考、“数博会”等各类重大活动,疫情防控、复工复产等重大事件提供通信保障。累计共完成 2464 次重要保障任务,全省信息通信行业累计投入人员 29.6 万人次,车辆 13.75 万辆次,投入抢险救灾资金 4.56 亿元。

过去五年全省信息通信业保持健康快速发展,但还存在一些困难和问题。**一是**与全国其他数据中心集群之间,以及集群和主要城市之间的高速数据传输网络不完善,通信网络结构需进一步优化;**二是**数据中心承载业务及功能形态相对单一,技术、数据等要素价值有待进一步挖掘,深度融合赋能经济社会各领域水平有待提升。**三是**行业管理能力与治理能力现代化要求仍然存在差距,网络安全保障能力尚不能完全适应经济社会全面数字化、网络化、智能化发展的需要。**四是**空间、电力、人才等关键要素供给还面临新的挑战,5G

基站站址空间紧张、重要设施用电保障不足、专业型和交叉型人才缺乏、全民数字技能水平不高等问题日益突出。

二、“十四五”期间面临的形势

（一）多重战略机遇赋予行业新使命

展望“十四五”，世界百年未有之大变局深度演化和我国社会主义现代化建设新征程开局起步相互交融，我国正处于转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期，将深入着力解决发展不平衡不充分的突出矛盾。随着“一带一路”、长江经济带、粤港澳大湾区、新一轮西部大开发等国家战略深入实施，贵州省经济社会发展将迎来新的战略机遇期。信息通信技术是创新驱动的主导力量，是辐射带动能力最强的领域之一，在促创新、强产业、稳投资、促销费方面有重要的支撑和引领作用。贵州省不沿边不临海，作为内陆开放型经济试验区和“一带一路”重要节点，信息通信网络是贵州省连接世界最便捷最高效的渠道，信息通信业是贵州省落实网络强国战略，支撑数字中国建设，实现高质量发展的重点，是全省落实发展战略、推进各领域发展的关键引领和支撑。

“十四五”时期，贵州省将进入稳中求进、后发赶超的关键阶段，肩负推动高质量发展和开启全面建设社会主义现代化新征程的重大任务。贵州省信息通信业应以“双循环”

新发展格局为指引，增强创新和融合引领能力，围绕数字化生产、数字化生活和数字化治理新空间，为推动贵州省加快建成西部地区重要经济增长极、内陆开放型经济新高地提供强劲支撑。

（二）数字全面赋能拓展发展新空间

当前，新一轮科技革命和产业变革动能持续释放，信息通信技术作为系统创新和智能引领的核心驱动力，在促创新、强产业、稳投资、促消费方面发挥着重要作用。信息通信行业加快布局新型数字基础设施，夯实经济社会数字化发展新底座，为构建国内国际双循环相互促进的新发展格局、推动经济社会高质量发展提供有力支撑。以5G、大数据、物联网、人工智能、区块链为代表的新一代信息通信技术加速创新并与经济社会各领域深度融合，经济社会各领域数字化、网络化、智能化转型加速，工业制造、公共服务、社会治理等领域数字化发展新需求不断涌现，信息通信技术赋能经济社会转型升级的作用日益凸显，特别是在新冠肺炎疫情爆发期间，信息通信业的网络支撑和数字赋能优势得到充分显现。

“十四五”期间，贵州信息通信业要加强新一代信息通信技术创新增强内生动力，扩大新型基础设施建设投资，全面推进5G、千兆光纤网络等通信基础设施建设，统筹优化数据中心等算力设施布局，加快人工智能、区块链等新技术基础设施发展，加速新型信息消费升级，深入推动新一代信息

技术与实体经济融合创新，打造全省数字经济发展新底座，助力提升全省产业链稳定性和现代化水平。

（三）行业管理面临改革创新新要求

信息通信行业是技术创新和生产力的变革最活跃的领域之一，“十四五”期间，随着社会各领域的数字化、网络化、智能化升级，行业和产业边界日趋模糊，新生产力、新发展方式不断涌现。社会治理体系和治理能力现代化建设加快推进，以及更大范围、更宽领域、更深层次对外开放政策的实施，都对行业监管体制机制创新提出新的更高要求。随着我国“放管服”改革的持续深入推进，传统以网络、业务为核心的发展模式将过渡到以用户为核心的发展模式，人民群众满意成为检验信息通信服务工作的主要标准，要求信息通信行业加快推动形成监管新格局和新手段。

“十四五”期间，贵州省信息通信行业需继续坚持以人民为中心的发展理念，深入推进简政放权，创新电信和互联网行业监管，顺应互联网发展趋势，探索建立以信用监管为基础的新型监管机制，提升5G、工业互联网、移动物联网、车联网等新兴领域监管能力和手段，以构建新型监管机制为着力点，创新电信市场行业监管、健全新兴主体协同治理机制，构建行业和谐生态。

（四）网络安全面临前所未有新挑战

习近平总书记强调，网络安全与信息化是一体之两翼，驱动之双轮。伴随新一代信息通信技术在更广范围、更高层次、更高水平与实体经济融合，网络安全广度和深度前所未有，更加呈现基础性、跨域性、融合性特点。“十四五”期间，随着5G、工业互联网、物联网等新技术新业务新形态的不断涌现，随着我省大数据战略、创建国家级大数据产业发展聚集区的深入推进，信息跨境流动更加频繁，安全威胁已经从个人层面上升至国家安全层面，网络安全面临着前所未有的挑战，贵州省将面对更为严峻的攻防对抗形势，保障压力与日剧增，网络与信息安全防护理念、思路和技术实现路径也需动态调整适配，做到既满足防护已知未知的攻击，更要满足对未知网络安全威胁的挑战。

“十四五”期间，贵州省要加快网络安全监管体系和监管能力的建设，充分利用好新技术驱动安全防御能力演进升级，强化关键信息基础设施保护，提升网络安全监管能力和保障水平，加强对域名、IP地址、网站等互联网基础资源的管理，加大数据安全管理和个人信息保护力度，健全网络安全防护技术和评估体系，加强针对工业互联网、物联网等新兴重点领域的网络安全防护，全面保障国家关键信息基础设施安全。

三、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，坚定不移贯彻落实习近平总书记对贵州工作重要指示精神，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，融入新发展格局，全面落实“四新”总体要求和“一二三四”工作思路，积极抢抓新型基础设施建设战略机遇，以数网协同发展为基础，全力推进通信网络整体演进升级，坚持以高质量发展统揽全局，以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的，以深度赋能经济社会为目标，全面提升行业服务质量，以增强行业监管水平和安全保障能力为重点，不断完善新型行业管理体系，提升行业抗击风险能力水平，全面助力“乡村振兴、大数据、大生态”三大战略行动，推动网络强国、数字中国和制造强国战略在黔落地实施，强力支撑贵州省经济社会高质量发展。

(二) 基本原则

创新引领，融合发展。创新发展思路 and 手段，完善产业生态环境，加大数据生产要素创新驱动，支撑产业变革、业态创新。聚焦贵州特色产业和重点领域加快融合示范，推进新一代信息技术与各行业更大范围、更深层次的融合应用创新，加快数字赋能千行百业，引领贵州经济社会数字化发展。

统筹推进，适度超前。统筹推进数字基础设施协同建设，

推进跨行业、跨部门间的协同融合发展，促进市州、城乡协调发展，为深化国家大数据（贵州）综合试验区、全国一体化算力网络国家枢纽节点建设、“六网”融合促进奠定坚实基础。充分发挥信息通信业的战略性、基础性、先导性作用，在贵阳贵安适度超前布局 5G、工业互联网、超大规模数据中心等新型数字基础设施，强力支撑“强省会”建设。

政府引导，市场运作。充分发挥政府统筹协调和规划引导作用，建立纵横协同、上下联动的一体化推进机制。加大政策保障，优化营商环境，激发市场在资源配置中的决定性作用，调动社会资本积极性。

绿色环保，安全可控。坚持绿色发展理念，深化基础设施共建共享和节能减排，促进形成绿色生产生活方式。坚持统筹安全与发展，提升新型数字基础设施安全水平，增强网络安全可靠运行能力，健全应急通信联动保障机制，为维护贵州社会稳定提供有力保障。

（三）发展目标

到 2025 年，贵州省信息通信业整体规模进一步扩大，发展质量显著提升，基本建成“泛在感知、高速互联、智能敏捷、安全可信”的新型数字基础设施。通信网络基础设施达到全国先进水平，大数据基础设施居于国内领先水平，贵阳贵安信息基础设施水平达到东部发达城市水平，数据要素效

益充分释放，新业态蓬勃发展，行业赋能经济社会数字化转型升级能力全面增强，行业融合监管水平、网络与信息安全保障能力大幅提升，成为贵州省新时代经济社会高质量发展的重要支撑。

——**通信网络基础设施达到全国先进水平。**建成 5G 基站 13 万个，每万人拥有 5G 基站数达到 33 个，5G 网络实现城市和乡镇全面覆盖、行政村基本覆盖、重点应用场景深度覆盖。“双千兆”普及达到全国一流水平，具备“千兆家庭、万兆楼宇、T 级园区”的光纤接入能力。骨干网承载能力大幅提升，省际互联网出口带宽超过 4.5 万 Gbps，互联互通架构持续优化，贵阳·贵安国家级骨干直联点网间链路带宽不低于 600Gbps，低中高速移动物联网协同发展的生态体系全面形成，贵州省通信枢纽能力大幅增强，在全国网络架构中地位进一步提升。

——**大数据基础设施建设迈上新台阶。**深入推进全国一体化算力网络国家枢纽节点建设，以贵阳贵安数据中心集聚区为核心，全省建成一批大型、超大型数据中心，争取数据中心标准机架达到 100 万架。与全国数据中心集群间和关键城市间的数据中心高速直连网络性能大幅提升，实现网络资源与云计算资源高效协同发展。建设“数字丝路”跨境数据存储和服务中心，打造为“一带一路”沿线国家服务的数据存储和处理基地，形成根植贵州、服务全国、具有国际影响

力的大数据发展格局，国家级大数据综合试验区地位进一步巩固和提升。

——农村地区网络供给能力大幅提升。积极参与国家电信普遍服务试点项目，与乡村振兴在更深层次、更高水平充分衔接，推动农村光纤和 4G 网络广度和覆盖深度。面向有条件、有需求的农村、少数民族特色村寨及偏远地区，逐步推动千兆光纤网络建设，加快使用低频开展农村 5G 覆盖，到 2025 年基本实现乡镇地区 5G 网络全覆盖。加大新一代信息通信技术在现代山地特色高效农业、偏远地区远程医疗及远程教育等方面的应用普及，为我省乡村振兴注入强劲动力。

——赋能经济社会数字化转型效应迸发。聚焦贵州特色和优势领域，加大 5G、移动物联网、工业互联网、人工智能等新技术，与能源、农业、医疗、旅游、生态治理等领域深度融合，为加速推进经济社会数字化、网络化、智能化转型提供坚实支撑。各类 5G+、智能+、互联网+融合业务蓬勃发展，行业助力传统基础设施数字化水平、产业数字化能力、民生服务智能化水平、社会治理能力现代化能力全面增强。

——行业服务质量整体水平持续跃升。“放管服”改革向纵深推进，行业服务质量监督管理体系进一步完善，监管能力进一步加强，用户服务水平进一步提升。用户个人信息保护力度显著提高，用户权益得到进一步保障，信息通信业

服务质量监督评价机制进一步完善，人民群众“指尖幸福感”显著提升。

——网络与信息安全保障能力全面强化。行业关键信息基础设施安全防护能力持续增强，新技术新业务安全管理机制创新不断加强，5G、工业互联网等新型数字基础设施融合安全保障能力显著增强，网络数据安全治理能力明显提高，突发安全事件应急处置和重大活动安全保障水平显著增强。

表 1 “十四五”贵州省信息通信业发展主要指标

类别	指标名称	单位	2020 年	2025 年	年均/累计
通信经济水平	电信业务总量 ¹	亿元	5078（按 2015 年不变单价测算）	755(按 2020 年不变单价测算)	16.3%
	电信业务收入	亿元	315	360	2.7%
	累计固定资产投资	亿元	570(十三五累计)	495	-
服务水平	全省电话用户	万户	4610	5107	[497]
	其中:固定电话用户	万户	223	210	-
	移动电话用户	万户	4387	4897	[510]
	其中:4G 电话用户数	万户	3361	1883	-
	5G 电话用户数	万户	980	3013	25.2%
	5G 用户占比	%	22%	62%	[40]
	固定互联网宽带接入用户数	万户	1002	1129	[127]
	千兆宽带家庭普及率	%	0.3%	15%	[14.7]
移动互联网用户数	万户	3597	3710	[113]	
新型数字基础设施能力	FTTH 覆盖家庭数	万户	2756	2924	[168]
	固定互联网宽带接入端口数	万个	1744	2053	[309]
	其中:FTTH/O 端口数	万个	1593	2053	[460]
	10G-PON 端口占比	%	-	30%	[<30]
	互联网出口带宽	Gbps	17000	45000	21.6%
移动基站数	万个	28	37	[9]	

¹ 2017-2020 年电信业务总量按照 2015 年不变单价计算，2021 年以后按照 2020 年不变单价计算。

	其中:4G 基站数	万个	18.3	19.6	[1.6]
	5G 基站数	万个	2.07	13	[10.93]
	每万人拥有 5G 基站数	个	5	33	[21]
	5G 基站占比	%	7%	33%	[26]
	光缆线路长度	万公里	123	180	[57]
	数据中心标准机架数量	万架	-	100	
	规划安装服务器数量	万台	-	400	-
行业赋能水平	物联网终端连接数	万个	630	3316	39.4%
	工业园区/重点企业外网带宽*	Mbps	1000	10000	-
	5G 行业虚拟专网数量	个	-	200	[200]
	5G 重点行业应用场景数量	个	-	100	[100]

四、主要任务

(一) 加快新型数字基础设施建设，夯实行业发展底座

全面部署大带宽、高可靠的“双千兆”网络，大幅增强光网信息高速公路的西南枢纽能力，深入实施“强省会”行动，重点提升贵阳贵安网络基础设施。统筹发展算力资源、网络资源、数据要素等核心能力，加快构建协同先进的大数据基础设施。提升农村及偏远地区网络供给能力，深入推进行业绿色集约与安全发展。

1、全面部署新一代通信网络基础设施

全力推进 5G 网络建设部署。加快推动 5G 独立组网(SA)规模商用，开展高中低频混合组网，搭建宏微结合、室内外统筹、多场景分层覆盖的立体网络架构。加快拓展 5G 网络覆盖范围，率先在国家级高新区、省级重点产业园区、4A 级以上旅游景区、大型商务楼宇和企业集团等重点区域实现 5G 网络深度覆盖，逐步推进 5G 网络向农村地区延伸。推动 5G 与低频宽带卫星等多元通信方式协同，构建空天地一体化无

线覆盖网络。优化厂矿、园区、景区等场景 5G 网络覆盖，推广 5G 虚拟专网建设。深入推进 5G 网络共享和异网漫游，形成热点区域多网并存、农村及偏远地区一网托底的网络格局。加快 2G、3G 网络减频退网，统筹 4G/5G 网络协同发展。加大 5G 基站站址资源和电力供应支持。在具备条件的都市圈开展“北斗+5G”的协同精密定位和位置服务应用示范。

专栏 01: 5G 网络覆盖工程

1. 高质量 5G 网络覆盖

加快在贵阳贵安建设高质量、高标准 5G 网络。到 2025 年，贵阳贵安 5G 网络水平迈入全国第一方阵。在城区、国家级高新区、经开区、综保区以及省级重点产业园区、4A 级以上景区、大型商务楼宇等进行 5G 网络深度覆盖，逐步消除乡镇及以上城镇建成区盲点盲区。到 2025 年，每万人拥有 5G 基站数达到 33 个。

2. 全域旅游景区 5G 网络覆盖

加快推进黄果树风景名胜区、梵净山、荔波樟江风景名胜区等 4A 以上旅游景区的 5G 网络深度覆盖，打造优质可靠的 5G 泛低空网络服务能力，支撑 4K/8K 高清直播、VR/AR 互动、5G 慢直播等高带宽旅游业务。在遵义会议、四渡赤水、息烽集中营等重要红色旅游地部署高质量 5G 网络，全力支撑长征国家文化公园（贵州段）建设，用 5G 技术擦亮“红色底色”。

3. 分步推进 5G 异网漫游

加快推动 5G 网络异网漫游，打造资源集约、运行高效的 5G 网络。积极推动基础电信企业开展 5G 网“一号接入、异网漫游”运营

试点。按照先易后难的原则，分步骤、分阶段推进 5G 网络在全省范围内具备异网漫游的能力。

加快构建超高速光纤网络。加快以 10G PON 技术推进千兆宽带网络能力升级和改造，持续扩大千兆光纤网络覆盖范围，实现乡镇及以上地区千兆光纤网络覆盖并逐步向农村地区延伸，以“千兆家庭、万兆楼宇、T 级园区”为目标，打造 F5G 全光数字化底座。支持有条件的市州开展 50G PON 等更高速率接入技术试点，适时在有超大带宽需求的园区、数据中心开展百万兆光纤接入试点。完善“最后一百米”的光纤到户建设，大力推广光纤到房间、到厂房的全光网部署。提升端到端的千兆网络能力和用户体验，全面支撑 Cloud VR、云游戏、超高清视频等高带宽业务的需求，推动工业、教育、医疗、旅游、公共服务等重点行业的千兆应用取得明显突破。

专栏 02：千兆光纤网络能力提升工程

1.千兆光纤网络覆盖工程

推进城市及重点乡镇 10G-PON 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 ODN 改造升级，支持贵阳率先建成“千兆城市”。到 2025 年，全省 10G-PON 端口占比达到 30%。

2.推进千兆宽带业务普及

积极开展千兆宽带应用试点示范，引导现有光纤用户加快向千兆业务迁移，提升千兆宽带用户渗透率。推动面向先进制造、教育医疗、公共服务、智慧旅游、数字乡村等重点领域的千兆业务应用。到 2025 年，全省千兆宽带家庭普及率达到 15%。

加快推动骨干网络演进升级。升级骨干网络承载能力，推动骨干网传输系统加速向 200G 演进，实现大带宽、高可靠、极低时延、智能控制的骨干网络连接能力。适度超前扩容贵州省互联网出口带宽，升级扩容贵阳·贵安国家级骨干直联点传输带宽，提升贵阳与国家级互联网直联点城市、周边省会等关键节点城市的直联带宽。加快推动骨干网向以云计算数据中心为核心的云网融合架构演进，优化升级贵阳·贵安国际互联网数据专用通道、根服务器镜像节点和顶级域名节点，提升我省互联网访问性能。积极引入 IPv6 分段路由（SRv6）、以太网虚拟专用网络（EVPN）、人工智能等新技术，提高网络智能化调度、运维和管理水平。

提升 IPv6 端到端贯通能力。加快通信网络、数据中心、内容分发网络（CDN）等基础网络和应用基础设施的 IPv6 全覆盖，推动 IPv4/IPv6 双栈向 IPv6 单栈过渡，提升 IPv6 网络性能和服务能力。提升终端设备 IPv6 支持能力，加快门户网站 IPv6 改造，扩大移动互联网应用 IPv6 改造范围和深度，持续提升 IPv6 活跃用户和网络流量规模。推动 IPv6 与人工智能、云计算等新技术融合发展，支持在能源、交通、政务、

医疗等重点行业开展 IPv6+ 创新技术试点以及规模应用，增强网络对产业数字化转型升级的支撑能力。

专栏 03：骨干网络优化工程

1. 骨干网传输承载能力提升

推动基础电信企业按需持续扩容互联网出口带宽，提升与国家级互联网直联点城市的直联带宽。到 2025 年，全省互联网出口带宽超过 4.5 万 Gbps，贵阳·贵安国家级互联网骨干直联点互联链路带宽达到 600Gbps。

2. IPv6 网络服务能力提升

持续优化骨干网、城域网、接入网等的 IPv6 网络质量，丰富 IPv6 专线产品，面向有需求的政企客户提供 IPv6 单栈专线、IPv6 单播等业务，加快完成 CDN 节点、云计算平台 IPv6 改造，提升终端设备 IPv6 支持能力，提升行业网站及互联网应用的 IPv6 浓度。

建设泛在协同的移动物联网。加快推动 2G/3G 物联网业务迁移转网，形成 NB-IoT、4G（LTE-Cat1）、5G 协同发展的移动物联网体系。加大 NB-IoT 网络部署力度，满足智能抄表、环境监测、消防烟感等低速率场景需求；支持 LTE-Cat1 发展，满足智能可穿戴设备、金融支付等中速率场景需求；加强 5G 网络在智能制造、自动驾驶等高速率、低时延场景应用。优先面向室内、交通路网、地下管网、工业园区、旅游景区、农业示范区等重要场景实现深度覆盖。推动信息通信企业开展移动物联网网络、物联网感知设施、物联网管理

平台规范化部署。以遵义、六盘水等物联网产业基地发展为依托，以水电气表智能计量、环保监测、民生服务等领域为切入点，推动提升移动物联网应用广度和深度。

专栏 04：移动物联网工程

1.移动物联网部署工程

建设高、中、低速全系列移动物联网网络，对明确需求的区域加快部署，对潜在需求的区域适当超前部署。引导新增物联网终端向 NB-IoT 和 Cat1 迁移，以贵阳贵安、遵义、六盘水等城市为重点，加快交通、水利、环保等领域物联网传感设备部署，到 2025 年底，全省移动物联网终端连接数达 3300 万个。

2.移动物联网标杆工程

进一步扩展移动物联网技术的适用场景，拓展基于移动物联网技术的新产品、新业态和新模式。开展贵州省移动物联网创新与应用实践案例征集入库工作，从资源库中遴选一批最佳案例打造移动物联网标杆工程，通过标杆工程带动千万级连接规模应用场景创新发展。

2、 加快构建协同先进的大数据基础设施

优化数据中心供给结构。以贵阳贵安为核心，加快全国一体化算力网络国家枢纽节点建设，打造一批有国际影响力的大型、超大型数据中心、智能计算中心和重点行业国家级大数据、灾备中心。支持有条件的市（州）按需推动城市内部数据中心建设，作为算力“边缘”端，优先满足金融市场

高频交易、VR/AR、超高清视频、车联网、联网无人机、智慧电力、智能工厂、智能安防等实时性要求高的业务需求。统筹全省云计算、边缘计算、智能计算等算力布局，构建多层次算力供给体系，充分发挥资源优势，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，打造面向全国的非实时性算力保障基地。推动数据中心向分析中心、算法中心、算力中心等多元高级形态转型升级。鼓励存量数据中心开展绿色化改造，提升算力资源和能源利用效率。

搭建高效互联的算力网络。统筹发展算力资源、网络资源、数据要素等核心能力，建设云网协同、数网协同的算力网络，打造国家算力网络核心节点和西南地区算力枢纽。充分发挥贵州根服务器镜像节点、顶级域名节点以及贵阳贵安国家级互联网骨干直联点作用，建设贵阳贵安与京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝、内蒙古、甘肃、宁夏等数据中心集群间和关键城市间的数据中心高速直连网络，与全国其他重要枢纽节点间形成数据环网，实现数据中心跨网、跨地域数据高速交互。加大对数据中心网络质量和保障能力监测，提升基础电信企业和互联网企业互联互通质量。依托全国一体化算力网络国家枢纽节点建设，争取国家新型互联网交换中心建设，优化交换中心与接入节点之间的传输网络，提高互联网企业、云服务商、基础电信企业等多方数据交互质量和效率。

专栏 05 云边一体化数据中心布局工程

以贵安新区数据中心基地为核心，支持省内大型、超大型数据中心建设，推动基础电信企业数据中心和腾讯、华为、京东等互联网服务企业数据中心扩容建设，提升现有机房上架率，打造全国一流的超大型数据中心集聚基地。推进边缘数据中心建设，支持基础电信企业利用省内各地市的汇聚机房、接入机房改造或新建中小型边缘数据中心，承载本地边缘计算、低时延业务，推动边缘计算平台、边缘网关、CDN 节点下沉至区县级以下。

3、 大力提升农村及偏远地区网络供给能力

结合乡村振兴战略，持续深化电信普遍服务补偿试点工作，扫除农村 4G 网络盲点盲区，着力补充农村及革命老区、少数民族地区、偏远地区网络基础设施发展短板，确保全省易地扶贫搬迁安置点、地质灾害避险搬迁点等网络覆盖。巩固提升 4G 网络在农村的覆盖质量，为老百姓提供用得上、用得起、用得好的信息服务，有序推进 5G 和千兆光纤网络向农村重点区域覆盖延伸，支持卫星互联网等其他无线接入手段为偏远地区用户提供宽带网络接入服务。加快推进息烽县、黔西县、金沙县、余庆县等 4 个国家数字乡村试点建设。积极推动农村地区移动物联网发展，有力支撑农业生产、远程教育、远程医疗等公共服务需求。

专栏 06: 农村信息基础设施提升工程

1.农村宽带网络能力提升

全力支撑贵州省数字乡村建设及乡村振兴战略，积极构建基于千兆光纤和 4G、5G 网络的农村宽带网络。到 2025 年底，基本实现乡镇级地区 5G 网络全覆盖，基本实现所有乡镇及部分有需求的行政村至少有一家通信运营企业光纤宽带具备千兆接入能力。

2.易地扶贫搬迁安置点网络覆盖

巩固拓展脱贫成果，重点做好易地扶贫搬迁安置点、地质灾害避险搬迁点网络覆盖工作，实现新增搬迁安置点 100% 通信网络覆盖，确保搬迁群众与当地居民享受同等信息通信服务，全力支撑我省做好易地扶贫搬迁“后半篇文章”。

4、深入推进行业绿色集约与安全发展

深化信息通信基础设施共建共享。进一步深化行业内共建共享，推动铁塔、室内分布系统、住宅小区、商务楼宇通信配套设施、杆路、管道等设施共建共享，促进行业降本增效。加强跨部门沟通合作，提升跨行业基础设施共建共享水平，大力推动通信设施与市政、电力、交通、能源等设施资源共享，努力实现管孔、杆塔、站址、机房等资源双向开放，推动落实各类市政公共资源向 5G 新型基础设施免费开放。推动“通信塔”和“社会塔”的整合共享，推动“多杆合一”，促进与路灯杆、监控杆、电力杆、信号灯杆等社会资源的共建共享。

全面推进行业节能减排和绿色发展。鼓励基础电信企业开展网络绿色化改造，加快推进现网老旧高耗能传统设备退

网，加快传统交换设备和高耗能设备的升级改造。强化SDN/NFV、人工智能等技术在信息网络和信息系统中的应用，推进通信网络结构性和系统性节能减排创新，采用可再生能源和新型节能减排技术提升数据中心能源利用率。运用物联网、大数据、云计算技术，对信息通信企业能源消耗情况实施动态监测、控制和优化管理，持续做好节能减排的精确化管理和科学化管理，降低社会总体能耗。

多措并举持续推进行业安全生产。定期对行业安全风险进行研判，针对特殊时段、极端天气、自然灾害等重点情况加强分析，引导促进信息通信企业制定应对措施。提升安全隐患感知能力，化解电信设施被盗破坏风险、防范化解动力环境失控风险、防范化解通信业危险化学品安全风险。定期开展通信建设工程质量和安全检查，加大对施工现场、通信建设工程安全、铁塔安全等检查。加强行业安全生产情况考核，持续推进安全生产专项整治，做好安全生产宣传。

(二) 赋能经济社会数字化升级，开拓行业发展空间

深入实施“六网会战”“万企融合”和“智慧黔城”建设，深化5G、大数据、物联网等新一代信息通信技术与我省智慧交通、智能制造、数字农业、医疗康养、全域旅游、生态保护等重点领域深度融合，全力推进我省“新型工业化、新型城镇化、农业现代化、旅游产业化”建设。

1、 推动传统基础设施数字化转型

助力打造智慧交通基础设施。 优先以贵阳环城高速、贵遵高速、数博大道、贵阳市中环等为重点，完善省内重点交通干线沿线高质量通信网络覆盖。鼓励信息通信企业积极参与交通基础设施数字化建设，推广车联网、物联网等新技术应用，提升交通运输信息化、智能化管理水平。拓展 5G 在地铁、高铁、机场、高速公路等交通干线和枢纽的应用场景，在贵阳市中环 BRT、数博大道、花溪等重点交通干线，打造 5G 公交车联网。引导信息通信企业加快边缘计算和 AI 计算能力下沉，支持交通视频采集分析、交通事件检测等交通管理能力建设，助力交通运输管理和调度水平提升。鼓励信息通信企业参与交通基础云平台、综合交通大数据中心、交通运输行业专网建设，推动我省智慧交通新模式发展。

助力电网智能化水平提升。 基于智能电网典型业务场景，开展 5G 虚拟专网建设，满足智能电网业务管理区隔离、业务隔离等网络需求。探索开展电网控制保护、电网状态感知、智慧用能、远程诊断、现场 AI 辅助等“5G+智能电网”试点应用，提高电力资源的智能协同水平和综合利用效率。鼓励信息通信企业与电网企业合作加强发电侧-用电侧全环节智能终端建设，运用无人机、智能巡检机器人等实现对电厂、变电站、杆塔、输电导线、地下管廊的远程智能管理。助力城乡电网升级改造，加快智能电网设施布局，提高电能质量

和服务水平。到 2025 年,城乡配电网自动化覆盖率达到 100%。

2、 助力产业数字化能力全面增强

加快推动工业数字化改造。聚焦工业产业园区、产业集聚区、大型工业企业,运用 5G、千兆光网打造高性能、高可靠、高安全的企业外网。积极引入云网融合、确定性网络、IPv6 分段路由(SRv6)等新技术,为工业企业、工业互联网平台、标识解析节点、安全设施等提供高质量外网接入服务。支持基础电信企业与工业企业对接合作,运用时间敏感网络(TSN)、工业无源光网、工业软件定义网络、新型智能网关等新型网络技术建设企业内网,促进信息技术与生产控制网络融合,打造若干企业内网升级改造标杆。持续在智慧矿山、智慧工厂等重点领域推进“5G+工业互联网”融合应用和试点示范,到 2025 年,大数据与工业融合发展指数达到 47,打造 100 个“万兆园区”。

支撑构建智能制造体系。围绕现代能源、优质烟酒、先进装备制造等十大工业产业,加快 5G、大数据、物联网、人工智能等技术在工业领域融合应用,推动信息通信企业与重点行业企业合作实施智能制造升级改造,加强工业机器人研发应用,提升机床整机智能化水平,建设一批数字车间、智能工厂,助力打造一批智能制造标杆企业。鼓励信息通信企业积极参与行业级、企业级工业大数据平台建设,提升工业互联网数据资源管理能力。支持信息通信企业开发和推广平

台化、组件化的工业互联网系统解决方案，服务省内工业企业登云用云、工业设备上云和核心业务系统云化改造，支撑构建数据驱动、智能主导的新型制造体系。

专栏 07：工业互联网推进工程

工业互联网网络创新发展工程。在电子元器件、能源电网、磷化工、优质白酒、新型建材、医药等贵州省重点行业骨干企业开展工业互联网内网改造升级。率先在贵阳、遵义等地打造一批“5G+工业互联网”内网建设改造样板工程，加快垂直领域“5G+工业互联网”的先导应用，到2025年，形成5个以上典型工业应用场景。

工业互联网平台体系建设工程。面向磷化工、白酒、新型建材、大数据电子信息、电力、中药制造等重点和特色行业，鼓励信息通信企业积极参与工业互联网云平台和工业大数据平台建设，为中小企业上云上平台提供平台服务支持。到2025年，打造3-4个全国领先的具备跨省服务能力的工业互联网平台。

5G+智能制造建设工程。依托贵州茅台、吉利汽车、水城钢铁、瓮福集团等大型企业，开展5G全连接工厂试点建设，拓展核心生产环节5G应用场景。全面启动5G智慧矿井建设，推动综采、综掘工作面和辅助生产系统智能化，加快危险岗位机器人替代。到2025年，打造5个5G智能工厂。

支撑山地特色数字农业建设。以现代农业产业园和500亩以上坝区为重点，积极推广无人机监测、个体体征智能监测、智能控制等技术和智能监测设施，助力数字农场、数字

牧场、数字渔场建设。聚焦水稻种植、生猪养殖和蔬菜大棚等领域，鼓励信息通信企业提供农牧渔产品信息动态采集、生产过程远程控制、农副产品质量安全追溯、农作物储运监管等服务，实现农业生产、销售、物流全流程闭环管理。支持信息通信企业参与批发市场、农贸市场、生鲜超市、配送企业智能化改造，畅通农产品线上线下营销通道，助推“黔货出山”。聚焦十二个农业特色优势产业，支撑全省农产品产地大数据平台建设。

助力全域智慧旅游发展。完善全省旅游景区（点）通信信息基础设施，推动 5G 网络在 4A 级以上旅游景区深度覆盖、3A 级以上旅游景区实现核心区覆盖。支持信息通信企业在梵净山、百里杜鹃、红军山烈士陵园等重点景区部署搭载高清摄像头的无人机和 Cloud VR 等设备，运用 4K/8K 超高清视频、VR/AR、全息影像等新技术开展沉浸式、交互式智慧文旅服务。鼓励信息通信企业参与景区安防、人流预警、智慧停车等智慧旅游应用项目，加强在游客集中区域、环境敏感区域、旅游危险地带部署智能监控设施。到 2025 年，全省 4A 级以上旅游景区、省级以上旅游度假区基本实现智慧化。

3、支撑民生服务智能化水平提升

全面改善学校网络接入和支撑能力。深入实施学校联网攻坚行动，推动未联网学校通过光纤、宽带卫星等方式接入

互联网，实现“宽带网络校校通”。鼓励信息通信企业与学校合作建设基于5G网络的数字校园，强化5G+VR/AR等技术在远程互动教学、校园智能化管理等领域应用。支持企业参与在线互动教学平台建设，为师生提供互动化、个性化、沉浸式教学体验，助力“优质资源班班通”。利用人工智能、大数据等技术开展课堂互动行为分析、学业测评和管理、考情监测等应用，促进“网络空间人人通”。推动企业参与“阳光校园·智慧教育”三全管理指挥系统建设，提供面向学校、师生和家的教育管理服务，助力学校管理能力提升。

助力“互联网+医疗健康”示范省建设。加快推动光纤宽带和4G/5G网络覆盖基层医疗卫生机构，实现专线网络资源覆盖所有二级及以上医院（含妇幼保健院）。支持基础电信企业与贵州省人民医院、贵州医科大学附属医院等省内三甲医院合作建设5G医疗专网，应用5G切片、边缘计算等先进技术为远程医疗提供更优网络能力，支持贵州偏远地区开展远程会诊、远程超声、医学影像上云等业务。鼓励信息通信企业加强智慧健康养老服务建设，深化移动互联网、物联网、智能终端、移动应用软件等在健康养老服务领域的应用。

大幅提升民生数字化应用水平。推进信息无障碍化普及，聚焦老年人、残疾人、少数民族人群等信息障碍群体，增强产品服务供给，补齐信息普惠短板。推进互联网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、就业、

交通等领域设施无障碍功能的智能化改造。进一步降低农村地区通信服务使用成本，推动农村地区数字化应用普及，鼓励各类生产型和服务型平台向农村地区延伸，有效促进通信服务均等化，满足人民群众美好生活需要。

4、 赋能社会治理能力现代化建设

助力城市治理数字化水平提升。加快新一代信息技术在城市治理和公共服务等领域的应用示范，广泛开展“智慧城市”建设，建设1万个以上智慧安防小区，推进贵阳市数字孪生城市建设。支持信息通信企业参与城市物联专网、报警联网、平安城市等系统建设，实现市政基础设施和部件网格化、智能化管理，增强城市运行管理和安全保障能力。鼓励企业积极参与城市智慧灯杆建设和改造，优化完善安防消防、公共照明、地下管网、水电气抄表、停车管理等领域的5G、移动物联网等网络覆盖和智能感知设施部署。

提升生态环境保护支撑能力。围绕国家生态文明试验区、长江珠江上游绿色屏障示范区、西部绿色发展示范区建设，支持开展智慧环保应用示范，促进GIS、大数据、区块链、无人机/船等技术在空气、土壤、水资源动态监测和污染治理工作中的应用，鼓励基础电信企业加大乌江、赤水河、锦江、清水江等重要水系以及环境监测站的5G网络和移动物联网覆盖，构建“天地一体化”生态环境监测网络体系，实现水、大气、土壤、植被、辐射等各类生态环境要素高效监测和实

时交互，提升环保监测、巡检和灾害防治的智能化水平，助力我省生态环境治理和保护修复。

(三) 打造现代化行业监管能力，优化行业发展环境

加快构建以互联网行业管理为核心的新型行业管理体系，深化简政放权、放管结合，加强事中事后监管，对新产业新业态实行包容审慎监管，加强服务质量和行业基础资源管理，提升行业服务质量。

1、加快构建新型监管机制

提升行业监管现代化水平。持续深化行业“放管服”改革，加强事中事后监管。深化“证照分离”改革，逐步扩大“告知承诺”审批适用范围。进一步推动程序要件删繁就简、利企便民，优化增值电信业务经营许可证审批流程，深化“不见面审批”，对增值电信业务经营许可、电信网码号资源使用和调整审批实行“最多跑一次”，对非经营性互联网信息服务备案核准事项实行“全程网办”。加强信用管理与“双随机、一公开”抽查、日常监督检查的有序衔接。

降低企业负担激发市场活力。梳理行政检查事项，建立随机抽查事项清单，规范抽查检查工作流程，提高监管效能，减轻企业负担。继续优化行业准入，大力支持民营资本进入通信行业，推动移动转售、宽带接入网等业务发展，有效激发市场活力，积极跟踪国家、相关部委的开放政策，进行电

信市场对外资开放、民营资本退出机制等政策储备。

2、大力提升行业服务质量

切实提高行业服务水平。坚持“政府监管、企业自律、社会监督”的电信服务质量监督工作机制，加强电信和互联网企业服务质量日常监管和督查工作。深入推进行风建设和纠风工作，强化企业主体责任，协调开展通信服务质量用户满意度测评工作，对发现的问题责成相关企业及时整改。加强公益短信管理，开展电信业务经营许可年报和随机抽查，组织基础运营企业开展电信计费系统计费性能检测。进一步完善用户申诉受理工作，畅通互联网用户投诉渠道，提高响应速度和处理效率，对申诉反映出的典型问题，及时约谈相关企业，提高行业服务质量全面落实有需求的农村居民 2G 手机升级为 4G/5G 手机专项服务，促进通信行业发展成果惠及农村地区。

加大专项整治行动力度。持续推进 APP 专项整治行动，坚决遏制恶性竞争，重点做好校园电信市场、商务楼宇宽带接入市场等重点领域整治工作。持续开展垃圾信息整治，优化和推广“谢绝来电”等防骚扰服务。继续开展资费营销宣传、互联网网络接入服务、宽带接入服务等专项整治，着重治理业务宣传不规范、协议内容不完善、宽带接入速率不达标等问题。加强“两库”“两单”管理，健全不良名单、失信名单和失信惩戒机制，推进跨部门信息共享和联合惩戒。加强

对服务舆情的动态检测，从舆论角度掌握民情民意，及时发现问题，维护用户权益。

3、加强基础资源管理能力

强化互联网基础资源管理。加强 ICP 网站备案、域名和 IP 地址等基础资源联动管理，指导基础电信企业和互联网接入服务企业加强对所接入网站的备案信息审核力度，对存量网站备案信息进行进一步核准，提高我省接入网站的备案主体信息准确率。持续推进备案系统优化改进，落实 ICP 备案用户真实身份信息电子化核验。加强域名注册和解析服务管理。开展全省备案网站扫描和拨测工作，重点对漏洞、暗链、违法违规网站及未备案网站进行扫描检测。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。持续深入开展电话用户实名制工作，加大专项检查、暗访工作频次，切实堵塞管理漏洞。

加强电信网码号资源管理。对 96 码号的申请，严格把控码号的用途，并要求申请者向行业主管单位和企业作出不得拨打骚扰电话的承诺；对被工信部通报拨打骚扰电话的 95 码号，不给予省内备案落地。引导码号使用单位合法合规使用码号资源，开展码号资源年报和双随机抽查工作，提高码号资源使用的科学性和规范性。

4、强化新技术新业务监管能力

推进监管能力现代化建设。深化数据资源开发利用，构

建“以网管网、全网联动”的现代化技术支撑体系。探索适应大数据、人工智能、物联网、工业互联网等新技术新业务的市场监管方式，按照鼓励创新原则，为新技术、新产品、新业态、新模式留足发展空间同时坚守质量和安全底线。加强物联网行业卡安全管理，构建物联网行业卡安全管理体系和技术手段，保障物联网行业健康有序发展。构建覆盖各类电信业务经营者、服务提供者的全行业服务管理体系，推动企业持续创新和改善服务质量。

提高行业监管智能化水平。提升互联网基础资源大数据中心能力，提高全网覆盖的数据采集能力，建立涵盖主体、资源、运行、安全的数据资源池。利用大数据、人工智能等新技术，完善语音语义分析和声纹库，提升电信诈骗防范能力，加强服务指标、服务流程、服务标准和服务满意度等情况的监测。提升贵州电信大数据综合分析平台的疫情精准防控支撑水平，拓展平台应用范围，增强大数据分析基础手段在行业监管、应急管理等方面的分析和应对能力。

专栏 08：大数据管理能力提升工程

全国通信大数据综合分析平台贵州分平台能力提升。在现有新冠疫情防控的功能上，深入开展电信大数据的挖掘利用，增强大数据分析基础手段，为行业管理提供更全面系统、科学精准的数据支撑和分析服务，推进平台功能优化，切实增强电信网络运行、行

业管理态势分析的支撑能力。

建立省级互联网基础资源管理与大数据核查平台。实现全省备案数据属地化管理、分类统计、展示，实现备案数据准确性自动化巡检，不良信息实时巡检，未备案网站自动化巡检，态势感知与报告输出，有效支撑贵州省网络环境治理工作，提升网络意识形态安全风险防范能力。

(四) 强化网络安全保障能力，筑牢安全发展根基

持续加大关键信息通信基础设施安全保障能力建设，大力提升网络数据安全治理能力，着力完善网络基础设施保护和网络数据安全体系，全面提升行业网络安全应急处置和应急通信保障水平，增强网络可靠运行能力，有效防范化解风险隐患。

1、提升行业关键基础设施安全保障能力

建立针对 5G 通信基站、通信网络枢纽、根镜像服务器、大型数据中心等关键信息基础设施常态化安全保障和风险评估机制，升级省级网络安全监控平台，提升防护水平。加强 5G 核心系统、网络切片、移动边缘计算平台等新对象的网络安全防护，强化 5G 网络安全架构建设。落实《工业互联网标识管理办法》，将工业互联网标识服务纳入许可监管范畴，加强对工业互联网标识服务机构及标识解析系统的安全监管。推进建设工业互联网安全基础设施，建设省级工业互联网安全技术保障平台，鼓励省内重点工业企业建设企业

级安全平台，强化与国家平台对接、协作。加强对联网工业企业（指接入互联网，且有固定出口 IP 或者开办网站的企业）、工业互联网平台、工控设备、工业 APP 等监测。强化物联网基础安全管理，健全物联网卡全生命周期安全监管机制。加快形成覆盖重要网络节点和关键业务系统的高级持续性威胁供给监测防御能力，着力增强大规模网络攻击防御能力。

2、加强网络安全技术保障能力建设

建立健全安全防护设施，强化技术防范，严格安全管理，切实提高防攻击、防篡改、防病毒、防瘫痪、防窃密能力。健全完善网络安全态势感知、信息共享、威胁治理和应急指挥技术体系。深化网络安全技术应用试点示范，积极引导自主可控网络安全关键技术研发和应用，以“技术管网”为保障，筑牢网络安全防线。推进国产网络关键设备和密码应用，持续增强网络基础设施安全韧性。持续深入开展防范治理电信网络诈骗、整治网络黑灰产等网络环境综合治理，推动互联网反诈监测预警处置能力建设，加速推进我省互联网反诈系统部署实施。推动信息安全风险评估和重点领域网络与信息安全检查等基础性工作制度化、规范化、常态化和自动化，加强督促检查。

3、完善网络数据安全管理体系

深入落实国家数据安全等相关法律制度，推进落实国家

网络数据资产清单编制和标准试点项目，加快对基础电信企业、重点互联网企业数据资产及分类分级情况进行调研摸底，重点围绕云服务、信息服务等增值电信业务，推动编制相关数据安全标准，组织企业开展相关标准规范试点工作，提升网络数据安全监管、依法监督和执法能力。助力贵州省大数据发展安全体系的完善，支持贵州打造集公共、专业与特种靶场为一体的国家大数据安全靶场，攻防演练常态化。提高数据安全风险防护能力。逐步扩大对违法、违规等不良信息内容检测覆盖范围，提升信息检测能力。

专栏 09：网络安全提升工程

1.贵州省互联网诈骗信息防范系统平台升级

充分整合行业资源，加快推进互联网诈骗防范治理技术手段建设，推动提升电信网诈骗防范能力覆盖面，全面提升对涉诈电话、涉诈短信、涉诈网址、涉诈 IP、涉诈 APP 等涉诈资源的快速发现、精准预警、有效处置的技术能力。

2.省级工业互联网安全态势感知平台能力提升

围绕工业互联网设备、控制、网络、平台和数据等多层次要素，利用流量分析、主动探测等技术，打造工业互联网资产识别、监测预警、态势感知、应急处置等功能能力，上联国家级平台，对接企业级平台，构建上下联动、政企协同的工业互联网安全保证体系，提升保证能力。

4、提升应急通信保障和信息动员能力

提升应急通信保障能力。统筹卫星与地面、公网与专网的建设，推进实施重点通信设施多路由建设及容灾中心建设，提高通信基础网络的抗灾容灾能力。积极配合做好国家通信网应急指挥调度系统平台更新完善工程，统筹资源的动态管理和有效配置。健全现场指挥、联席会议和会商制度，建立统一高效的应急决策评估系统。不断健全应急通信物资储备库建设，支持各类专业救援队伍和应急机构配备便携式应急通信终端。

加强信息动员能力建设。推进信息动员队伍、装备能力建设，组建完善各市州应急通信保障中队，配备先进通信保障装备，推动开展全省信息动员暨应急通信演练。按照国防动员潜力调查有关要求，加强信息技术人员和装备的数、质量调查。加强军地协作，针对军方提出的任务需求和保障需求，推动运营企业的潜在优质能力转化运用。实施军地大数据基础设施共建共享示范工程，探索构建数据驱动型军民融合发展模式，支持贵安打造国家“国防数谷”。

专栏 10：应急通信装备能力提升工程

空天地应急通信装备配备。配备“天通一号”卫星电话、无人机高空基站、5G 应急通信基站车、单兵通信等先进通信保障装备，开展一类局应急车配置、便携装备配置、视频设备等应急设备配置，

加强对应急通信人员的专业技能培训。到 2025 年，新建 2 个平战结合资源储备库，组织开展 3 次战备应急训演练。

(五) 持续推进安全生产和消防工作

不断提升安全生产和消防工作意识。加强行业内安全生产和消防工作学习、宣传和教育，强化行业内企业、人员牢固树立“发展绝不以牺牲安全为代价”的安全意识，建立健全安全生产制度，落实安全生产责任，确保安全生产制度有效正常运行，不断提高安全生产和消防工作管理水平和工作质量。

落实高质量发展要求。在安全生产和通信工程建设、日常管理活动中，严格落实党中央高质量发展要求，遵守国家法律法规、行业安全生产和工程建设标准，不断提升高质量发展意识和措施落实，促进安全生产设施设备的标准化建设和规范化管理和通信工程建设质量的提升，从源头抓起、抓实，减少或杜绝安全问题隐患。

持续推进《贵州信息通信行业安全生产专项整治三年行动实施方案》。按照《贵州信息通信行业安全生产专项整治三年行动实施方案》总体部署和职责分工，抓好重点任务的落实，严格执行《方案》中制定的例会制度，定期总结、分析行业安全生产和消防工作好的经验和存在的问题；同时，将各企业落实《方案》情况纳入常态化检查和年度考核，确保《方案》持续稳步推进，实现《贵州信息

通信行业安全生产专项整治三年行动实施方案》预定工作目标。

坚决履行好监督责任和主体责任。行业主管部门通过定期安全风险研判、多渠道提升发现安全隐患能力、定期开展监督抽查、建立行业安全生产长效机制等措施，坚决履行好行业安全生产和消防工作监督责任，督促行业企业充分履行好安全生产和消防工作主体责任，各司其职，努力实现“杜绝重特大事故，有效控制较大和一般事故”总体目标，促进行业持续、稳定、健康发展，持续保持安全生产和消防工作良好态势。

五、保障措施

(一) 加强组织落实

推动各级政府、有关部门及相关企业进一步提高对信息通信基础设施建设的重要性、必要性和紧迫性的认识，加强组织领导，明确责任分工，健全工作机制，强化部门协同，确保各项工作落到实处。充分发挥各地市联合办公室的作用，把支持信息通信基础设施建设纳入依法行政的范畴，实施目标绩效管理，严格考核，强化问责。健全规划实施及评价机制，定期对规划执行情况进行跟踪评价反馈，相关部门负责针对存在的问题适时进行整改。

(二) 强化要素支撑

持续推动省市政府加大对信息通信行业支持，力争在站

址空间、电力保障、应用补助等方面有更大突破。积极争取将 5G 网络建设所需站址等配套设施纳入省国土空间规划，并在控制性详细规划中严格落实，加快推动《贵州省 5G 站址专项规划》落地实施。做好通信基础设施与国土空间、市政基础设施、公共服务设施布局等规划的衔接，在电力、交通、能源等规划建设中统筹通信基础设施建设和发展需求，推动跨行业基础设施“多规合一”不断健全。落实好 5G 及信息通信基础设施建设用电支持政策，协调供电部门建立通信设施优先供电保障机制，在用电申请、电力增容和直供电改造上为网络建设提供便利。

(三) 加大资金支持

积极争取中央预算内投资、中央专项资金、地方政府专项债券、政策性银行等支持，统筹相关财政专项资金。持续做好电信普遍服务补偿机制、新型基础设施、大数据产业等重大项目申报工作，多渠道争取更多中央资金支持贵州省信息通信基础设施建设。积极争取省级预算内项目建设资金、大数据融合创新发展资金、大数据发展专项资金等专项投资对宽带、5G 等网络建设的支持。采取投资补助、贷款贴息等方式，安排财政性资金或地方政府专项债券等渠道支持项目建设。完善行业市场开放配套政策，积极调动民营资本的积极性，支持社会资本参与信息通信基础设施的合作共建。

(四) 强化人才培养

依托重大专项和重点工程，鼓励引导信息通信重点企业完善人才培养机制、人才使用和激励机制，加快创新型人才培养。引导企业、高校、科研院所、协会、学会等联合培养通信、大数据、人工智能、网络与信息安全等相关专业紧缺人才。加快培育跨领域、高层次、创新型、应用型信息技术人才和服务团队，建立长期稳定的人才供应通道。加快人才引进，将 5G、大数据等领域人才列入省高层次和急需紧缺人才目录，吸引东部高精尖人才和海外留学人才来黔发展，鼓励黔籍信息通信高端人才回乡创业，带动省内人才的培养和科研技术水平的提升。全面提升贵州全民数字技能，培育居民数字素养，推动广大民众享受更多的“数字红利”。

(五) 加强舆论宣传

利用报刊、广播、电视、新闻网站、新媒体等展示平台，广泛宣传信息通信业在带动产业发展、为经济增长提供新动能、提升人民群众获得感等方面的重要作用，形成行业“大宣传”格局。以信息通信业全面助力“乡村振兴、大数据、大生态”我省三大战略为宣传主线，进一步加大对电信普遍服务、提速提质、行业赋能等开展广泛深入的宣传报道。加强对通信基础设施建设和保护的法律法规宣传、电磁辐射知识的科普宣传，引导社会各界梳理对信息通信基站、无线电磁辐射影响的正确认识，共同营造网络建设和行业发展的良好社会环境。

附表：专业术语与名词解释

4G、5G: 第四代移动通信技术、第五代移动通信技术。

5G 切片专网: 将 5G 物理网络分成多个虚拟的逻辑网络，分别提供给不同的客户应用。

10 GPON: 最新一代宽带无源光综合接入标准，传输速率达到 10Gbps，具有带宽大、效率高、覆盖范围广、用户接口丰富等众多优点。

互联网骨干直联点: 作为国家重要通信枢纽，主要用于汇聚和疏通区域乃至全国网间通信流量，是我国互联网网间互联架构的顶层关键节点。

SDN: 软件定义网络 (Software Defined Network)。

NFV: 网络功能虚拟化 (Network Functions Virtualization)。

EVPN: 以太网虚拟专用网络 (Ethernet Virtual Private Network)。

IPv4、IPv6: 互联网通信协议第 4 版 (Internet Protocol version 4)、互联网协议第 6 版用于替代 IPv4 的下一代互联网协议 (Internet Protocol Version 6)。

CDN: 内容分发网络。

NB-IoT: 窄带物联网 (Narrow Band Internet of Things)。

物联网: 以射频识别、红外感应器、激光扫描器等传感设备，通过互联网进行信息交换和通信，实现对物体的智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。

数据中心：用于在互联网上传输、计算、存储数据信息的互联网基础设施。

工业互联网：工业环境下人、机、物全面互联的关键基础设施，通过工业互联网可以实现工业研发、设计、生产、销售、管理、服务等产业全要素的泛在互联。

工业互联网平台：面向制造业数字化、网络化、智能化需求，构建基于海量数据采集、汇聚、分析的工业云平台。

工业互联网标识解析二级节点：工业互联网标识解析体系的第二级别节点，直接面向行业和企业提供服务。

智慧杆：是综合承载多种设备和传感器并具备智慧能力的杆、塔等设施的总称，包括但不限于通信杆/塔、路灯杆和监控杆。

电信普遍服务试点：由经济合作与发展组织（OECD）最早提出，任何人在任何地点都能以承担得起的价格享受电信业务，至 2020 年 3 月，中国已经连续开展了六批普遍服务试点工作。

大数据：无法在一定时间范围内用常规软件工具进行捕捉、管理和处理的数据集合，是需要新处理模式才能具有更强的决策力、洞察发现力和流程优化能力的海量、高增长率和多样化的信息资产。

云计算：一种将可伸缩、弹性、共享的物理和虚拟资源池以按需自服务的方式供应和管理，并提供网络访问的模式。