

青海省信息通信行业发展“十五五”规划

信息通信行业是创新驱动发展的先导力量，是国民经济和社会发展的基础性行业，是国际竞争和未来发展的战略前沿。为推动信息通信行业高质量发展，融入和服务全省发展大局，依据《信息通信行业发展“十五五”规划》《青海省国民经济和社会发展规划第十五个五年规划纲要》，制定本规划。

一、总体要求

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和二十届历次全会精神，认真落实习近平总书记对青海工作重要讲话指示批示精神，立足“三个最大”省情定位和“三个更加重要”战略地位，统筹发展和安全，坚持人民至上、生态优先、服务实体、开放协同，坚持“建、用、管、安、合”一体推进，主动融入和服务全省发展大局，不断巩固提升信息通信行业竞争优势和领先地位，推动行业实现质的有效提升和量的合理增长，为确保青海与全国同步基本实现社会主义现代化取得决定性进展作出行业贡献。

到 2030 年，全面建成覆盖完善、性能领先的新一代通信网，信息通信技术与生态文明高地、产业“四地”及社会民生等领域深度融合，行业管理服务水平迈上新台阶，网络数据安全保障能力得到新提升，基本形成数字底座坚实稳固、数实融合创新融通、

监管服务精准高效、安全保障有力有效的高质量发展格局，为到2035年基本实现信息通信行业现代化贡献青海力量。

专栏 1 青海省“十五五”信息通信行业发展主要指标				
序号	指标名称	2025 年	2030 年	年均/累计
1	信息通信行业收入（亿元）	74.6	82	2.0%
2	信息基础设施累计投资（亿元）	136.5*	137*	〔0.5〕
3	电信业务总量增速（%）	11	—	7.5
4	研发投入强度（%）	1.1	1.3	〔0.2〕
5	单位电信业务总量二氧化碳排放量下降幅度（%）	—	17*	—
6	新建大型超大型算力设施运行电能利用效率（PUE）	1.18	≤1.18	—
7	每万人拥有 5G（含 5G-A）基站数（个）	47.1	73	〔25.9〕
8	50G-PON 端口数（万个）	0.1	1	〔0.9〕
9	行业智能算力规模（每秒千万亿次浮点运算）	18000	80000	〔62000〕
10	行业先进存力规模（EB）	—	14	〔14〕
11	5G（含 5G-A）用户普及率（部/百人）	93.9	120	〔26.1〕
12	千兆以上宽带用户数（万户）	108.9	160	〔51.1〕
13	通信网络终端连接数（万个）	1360.6	1740	〔379.4〕
注：①〔〕内为 5 年累计变化数。②带*的为连续 5 年累计值。				

二、重点任务

（一）推进新型信息基础设施体系建设

1.着力推进网络设施演进升级

有序推进 5G-A 网络建设。拓展 5G 网络覆盖广度与深度，推动网络向行政村、重点景区及生产作业区延伸。规模化部署 5G-A 网络，实现县级及以上城区连续覆盖，按需推进重点乡镇 5G-A 精准部署。深入实施“信号升格”专项行动，持续优化网络质量。扎实推进 5G 行业专网建设，满足行业应用需求。紧跟 6G 商用进程，适时启动 6G 基站部署。

专栏 2 5G-A 规模部署

加强多载波聚合、上行增强、毫米波等技术应用，提升 5G-A 网络供给能力，热点地区具备万兆下行、千兆上行的峰值速率能力。到 2027 年底，实现西宁、海东等市州核心城区和重点场景 5G-A 网络规模覆盖；到 2030 年底，实现各市州县级及以上城区 5G-A 连续覆盖。

推动千兆网络扩能提速。完善城市千兆光网覆盖，有序推进乡镇和有条件的行政村 10G-PON 网络升级。结合城市更新，在新建住宅小区、商务楼宇和老旧小区改造过程中同步部署千兆光网，推动超千兆家庭宽带业务和用户发展。鼓励有条件、有基础的地区，适度超前按需部署基于 50G-PON 技术的万兆光网。推进家庭和企业内部 FTTR 改造、Wi-Fi 7 技术应用和千兆智能组网优化，赋能智慧家庭建设和企业数智转型。

专栏 3 万兆光网拓域扩面

- 1. 万兆光网建设。以万兆光网试点相关工作作为牵引，由点及面推动具备万兆接入能力的 50G-PON 网络部署，从小区、工厂、园区逐步向商务楼宇、校园、医院等场景延伸覆盖。
- 2. 发展万兆家庭业务。协同部署 50G-PON、FTTR 与 Wi-Fi 7，提升面向万兆光网的宽带用户体验。鼓励基础电信企业开展万兆光网业务，加快家庭人工智能应用发展。

推进骨干网络优化升级。按需扩容西宁至兰州区际传输通道和西宁国家级互联网骨干直联点网络带宽。持续提升公共传输通道性能，推进与中东部算力需求旺盛城市间 400G/800G 全光连接建设。有序推进城域 400G 及以上、全光交叉等高速光传输系统设备应用，加快 100G 及以上速率光传输系统向城域边缘下沉。

专栏 4 超高速骨干网建设

- 1. 骨干网络优化提升。丰富省际连接方向，按需扩容互联网出省带宽。
- 2. 跨区域公共传输网络建设。结合西成铁路建设，推进西宁－成都省际光缆建设。建设与山东、河南等省份的网络出口直联项目，到东部主要省市网络时延控制在 15 毫秒内。

加强农村地区网络建设。持续实施电信普遍服务项目，有序推进“双千兆”网络向有条件、有需求的行政村、20 户以上自然村等区域延伸。结合和美乡村建设，开展农村地区通信网络迭代升

级。加快“宽带林草”建设，提升森林、草原、牧区等区域网络覆盖质量。利用卫星通信技术解决极偏远地区通信网络覆盖问题。鼓励企业对高海拔基站改造升级，促进多企业基站同址共建共享。因地制宜推广 5G 异网漫游。

专栏 5 农村地区网络升级
1. 电信普遍服务项目。分批次实施电信普遍服务项目，深化自然村、林牧区、景区、生产作业区、国省道等场景 5G 网络覆盖。 2. 推进“宽带林草”建设。持续深化林场（所）驻地、自然保护区管护站点、森林草原防灭火集中靠前驻防点、20 户以上人口聚居区等区域宽带网络覆盖，按需拓展 20 户以下人口聚居区移动网络覆盖，国家级自然保护区等范围内关键点位基本实现宽带网络覆盖。

推动移动物联网“万物智联”发展。推进基于 5G 的移动物联网深度覆盖，构建高低搭配、泛在智联的移动物联网体系。鼓励 5G 基站开通 5G RedCap 能力，实现县级以上城区的连续覆盖，并向有条件的乡镇、农牧区延伸。按需优化提升 5G NB-IoT 网络覆盖，支撑特色领域智能化应用。

加快 IPv6 基础设施演进发展。鼓励基础电信企业加快骨干网、城域网、5G 网络升级改造。新增网络设施规模部署 IPv6 单栈，提升 IPv6 单栈贯通能力。推动行业数据中心具备 IPv6 单栈部署能力，推广 IPv6 演进技术，促进数据中心、云计算和网络协同发展。加快存量终端升级替换，扩大家庭智能终端 IPv6 支

持范围。

2.统筹布局绿色算力基础设施

推动行业算力资源科学布局。优化完善“1+2+N”绿色算力基地发展布局，统筹推动行业算力中心建设，有序部署万卡及以上智算集群，打造以智算为主，通算、超算为辅的多元算力供给体系。构建以“以技管算”系统为核心的算力态势感知监测体系，提升算力监测、匹配和调度能力。坚持需求场景牵引，按需建设适配应用场景推理的算力基础设施。

推动算网深度协同发展。依托西宁国家级互联网骨干直联点，构建算力互联互通核心枢纽及一体化调度监管体系。积极融入“1+M+N”国家算力互联互通节点体系总体布局，推动国家算力互联互通（青海省）区域节点申报建设。实施城域“毫秒用算”专项行动，梯次推进入算网络建设。提升算力专网能力，促进云专网等业务发展。

加快建设零碳算力集群。鼓励新建数据中心采用微电网、绿电直连等方式，提升绿电使用占比。鼓励企业开展源网荷储一体化、算电协同调度等技术攻关和试验。加强绿色设计，推广液冷、蒸发冷却等新技术和模块化机房等节能产品。探索建设自然冷源数据中心，提升算力碳效水平。支持行业数据中心申报国家绿色数据中心。

专栏 6 绿色算力设施提质增效

1. 青海算力态势感知监测系统建设。建设青海算力态势感知监测系统，向上对接中国算力平台，实现算力数据的自动化采集、记录和报告。

2. 行业算力中心建设。稳步推进中国联通三江源绿电智算中心（二期、三期、四期）、中国移动高原大数据中心（二期）、中国电信（国家）数字青海绿色大数据中心二期、中国柴达木绿色微电网算力中心等行业算力中心项目建设。到 2030 年底，行业智能算力规模达 80000 PFLOPS。

3. 推动算网城市建设。实施城域“毫秒用算”专项行动，在西宁、海东、海西等市州城域内开展三级毫秒用算能力建设。

4. 推动算力互联互通。加快算力标识网关部署，推动算力标识在各主体注册、互联、入市、调配、交易、运行、退出等环节使用。

3.推进空间网络基础设施布局

发展多轨融合的卫星通信网络。推动 5G/6G 移动通信网络与卫星通信深度融合，提高星地网络互联互通能力。有序开展终端设备直连卫星业务，推动卫星通信应用由专业领域向大众领域普及延伸。推动“5G+北斗”融合发展，提升农牧区、偏远地区、景区、交通干线等地区卫星通信服务能力。

有序部署低空智联基础设施。鼓励基础电信企业结合低空空域开放情况，分区域、按需建设低空通信网络，在应急救援、生

态保护等领域打造一批低空示范应用。探索构建以 5G-A 网络为主、以北斗、卫星网络为补充的空天地立体协同覆盖低空网络。探索基于 5G-A 的低空通信和地面通信一网多用，提升网络使用效率。

4.提升融合基础设施服务能力

推进工业互联网建设和应用。支持基础电信企业与工业企业合作，改造升级工业企业内部网络。推进“5G+工业互联网”融合创新，加快应用场景由工业外围向核心环节延伸。加快 5G-A 网络在盐湖化工、新能源、新材料、有色冶金等行业领域规模化部署。实施工业互联网标识解析“贯通”工程，构建具有青海特色的标识解析体系。鼓励利用 5G、移动物联网、AI 推动能源、水利、市政等传统设施数智化改造升级。

5.推进设施智能化绿色化发展

加快信息通信网络智能化升级。推动基站、核心网设备等网络设备内置 AI 算力和算法，增强网络设备流量识别、异常检测、负载均衡、路由优化、质差识别、自动调控等能力。推动网络大模型、智能体及运维机器人、巡检无人机等新型装备在“规建维优营服”等环节推广应用。

持续推进电信基础设施共建共享。严格落实国家标准，新建建筑物同步配建光纤到户和移动通信基础设施。完善跨行业协调机制，推动杆塔、管道、光缆、机房等资源双向开放，鼓励电力、

市政、交通运输等行业的杆塔、管道、管廊、隧道、机房资源以合理公允的市场化方式向电信基础设施开放共享。强化共建共享管理和数据分析应用。

积极推进行业绿色发展。鼓励企业优先采用节能减排新技术和设备，有序推进技术落后、能耗较高的老旧网络设备和电源、电池、空调等配套设备退网。加强人工智能在通信设备节能领域应用，推广部署 5G 网络软件节能技术。推广集中化无线接入网架构，推进基站机房、电源、空调等配套设备集约化建设。

（二）推动行业与经济社会深度融合

6.深度赋能产业数字化转型

着力推动智慧盐湖建设。深入落实部省共建世界级盐湖产业基地重点任务，鼓励行业企业与盐湖企业合作，深化“5G+智慧盐湖”融合应用。引入基于人工智能技术的生产设备与智能控制系统，助力开采、冶炼、加工、制造全流程数智化转型。鼓励行业企业与盐湖企业联合开展技术攻关，推进数字应用从外围辅助向生产核心延伸。

持续推进智慧能源建设。发挥数字技术赋能作用，围绕电力系统源、网、荷、储全流程，加速 5G 智能巡检、分布式能源管理等场景规模推广。鼓励行业企业主动对接电力企业，共同推进智能电网建设。积极参与智慧电网电厂建设，增强电力系统可观、可测、可控能力。鼓励行业企业与发电企业合作，在清洁能

源富足地区建设 5G 电力专网。

深入推动智慧文旅建设。持续完善涉旅场所“双千兆”网络覆盖，提升客流密集区域的 5G 网络服务水平。针对热门旅游景区及网红打卡点，提前做好网络扩容，适时开展网络重保工作。针对新兴景区，加强行业内外协同加快建站进度。推动 5G、人工智能、虚拟现实等技术在旅游领域融合应用，打造沉浸式、交互式新场景新业态。

数字化赋能全面乡村振兴。持续推进“双千兆”网络向现代农业园区、农产品加工集聚区延伸，助力高原宜居宜业和美乡村建设。推动 5G、人工智能、物联网等技术在牦牛、藏羊、油菜、青稞、枸杞等领域应用，助力种植养殖智能化、无人化。鼓励基础电信企业开发数字乡村综合服务平台，为农村管理者、农业经营者、农民提供“一站式”信息服务。

7.拓展数字化服务发展空间

推动数字消费扩容升级。提升商圈、街区等场所网络覆盖水平，发展智慧商圈、智慧街区等消费新场景。结合提振消费专项行动，推动智能消费终端、智能家居等产品更新换代。加速 5G 新通话、5G 消息等应用创新。拓展“双千兆”“双万兆”网络在 4K/8K 超高清视频、增强现实/虚拟现实等消费领域应用。

提升智慧医疗服务供给能力。完善省市（州）县乡四级远程医疗服务网络，优化基层远程医疗网络服务与覆盖。深化多院

区医院、医联体、医共体、公共卫生机构等的 5G 行业虚拟专网及边缘云部署应用。推动医院网络、算力设施升级改造，持续推进 5G 智慧医院建设，推广远程会诊、远程超声等数字化服务应用。

推动智慧教育深化应用。持续推进校园网升级改造，逐步实现中小学网络千兆到校、百兆到班，鼓励有条件的学校试点部署万兆网络。面向偏远地区农村教学点，探索采用“光纤+5G+卫星”混合组网模式提供网络服务。推动中小学校合理扩容出口带宽，满足智慧教育需求。加强 5G 与实践教学科研等场景融合应用，培育“人工智能+教育”典型场景。

8.推动数字化治理提质增效

提升自然保护地监测能力。发挥 5G、光纤、微波、卫星等综合能力，助力升级完善“天空地”一体化生态环境监测网络、“青海生态之窗”远程网络视频观测系统。结合各类自然保护地用网需求和条件，合理选择光纤、微波、卫星等方式优化网络覆盖。加强监控监测感知设备建设，助力对冰川雪山、草原湿地、河流湖泊和珍稀野生动物实时观测。

提升数字化社会治理效能。鼓励基础电信企业加强 5G、人工智能等技术集成应用，参与数字政府建设。推动新一代信息技术在偏远农牧区、少数民族社会管理中应用，开展社会治理大数据监测管理、灾害防治预警等。推动基础电信企业与网信、公安

等部门协作，建设社会治安防控网络，助力更高水平平安青海建设。

（三）提升行业监管能力和服务水平

9.持续强化基础资源管理

完善互联网基础资源管理。常态化、长效化开展互联网基础资源日常管理、应急管控、核查处置等工作。加强 IP 地址资源获取、分配和使用管理，探索引入大模型技术提升 IP 地址精细化管理水平。规范域名市场经营行为，持续开展 ICP 核准、IP 地址、域名信息准确性核查。加强互联网信息服务监测，提升违规网站、APP 处置效率。深入落实《工业互联网标识管理办法》，加强标识许可管理。

优化电信网码号和行业数据资源管理。加强码号精细化管理，实现码号资源全生命周期动态监管。深入推进“二次号码焕新”服务，让新号码真正为用户所用。做好年度电信网码号资源年报工作。鼓励行业企业开发多样化数据产品，构建面向垂类应用的高质量数据集，发展“数据即服务”等新业态，从“数据资源持有者”向“数据资产运营者”跃迁。

10.优化信息通信营商环境

深化行政审批制度改革。全面推广“一次性申请、一站式审批”许可申请模式，实现审批过程“零跑腿”。加强人工智能辅助审批，全面推行电信业务经营许可、电信网码号资源电子证照，

加强电子证照信息互通互认。针对经营性增值电信业务、非经营性互联网信息服务审批，执行精细化流程管理，缩减审核时限。推动水电气网接入外线工程联合审批及联合报装“一网通办”，优化报装接入流程。

规范基础电信市场竞争秩序。加强基础电信市场竞争管理，针对校园市场、政企市场等市场竞争的热点区域与关键环节，加强电信市场公平竞争状况监测、监管和通报力度，对苗头性、典型性、集中性问题提前研判、快速处置、妥善化解。强化企业自律和内部合规审查，深化非理性竞争行为治理，共同推动行业高质量发展。

健全信用管理体系和监管能力。健全以信用为基础的长效监管机制，推动实施事前信用承诺、事中信用分类监管、事后信用修复的行业管理新模式。构建“以网管网”一体化监管能力，实现覆盖事前、事中、事后的全流程闭环管理。加强电信业务市场运行监测，提高态势感知、违规处置与风险预警能力。持续加强执法能力建设，建立健全透明可预期的常态化监管机制。

11.提升信息通信服务水平

持续提升用户服务质量。深入开展行风建设和纠风工作，指导企业强化电信业务全流程合规管理，开展重点电信和互联网业务质量测评、智能客服应用效能评估。开展服务能力技能比拼，提升“窗口”服务能力和职业素养。健全线上线下综合服务体系，

确保面向公众的电信服务线上办、异地办。常态化开展智慧助老、反诈宣传等公益服务。

全方位加强用户权益保护。落实 APP、生成式人工智能服务、智能网联终端等领域个人信息保护标准规范。完善 APP 全链条治理，构建可信、可溯源的应用服务生态。加大非应邀商业电子信息综合治理力度，健全“来电来信免打扰”综合防护服务体系。优化用户申诉投诉处理机制，形成问题定位、分析研判、整改落实、用户反馈闭环。强化企业主体责任，建立健全个人信息保护合规管理体系。

深化数字技术适老化及无障碍改造。鼓励基础电信企业推出具备适老化特征的智能产品，丰富数字适老化产品和服务，优化线下营业厅服务渠道。鼓励面向老年人等特殊群体，持续推出专属电信资费优惠。深化老年人生活高频场景的互联网应用改造，推进语音助手、远程监护等服务。持续规范面向老年人的营销宣传行为。

12.提升应急通信保障能力

持续完善应急通信保障体系，加强与应急、气象等部门数据共享、沟通协作。鼓励基础电信企业完善指挥调度系统，支撑应急通信政企协同指挥调度。加强新型应急通信装备储备，提升极端场景下应急通信托底保障能力。加强易灾区域小型、易用装备预置和维护。强化应急通信保障队伍建设，组织开展队伍培训、

演练、比武、拉练。强化与毗邻地区联演联训，提升跨地区应急通信实战能力。常态化开展重大活动及重要节点应急通信保障。

13.保障信息通信行业安全生产

强化网络运行安全管理。持续提升网络容灾抗灾水平，加强关键信息基础设施多路由设计，提升自然灾害多发地区的通信建设工程容灾抗灾能力。围绕核心网、数据中心、云平台等关键信息基础设施，开展风险评估和隐患整治。缺乏路由备份的偏远地区优先考虑提升通信基础设施的抗风险能力。

加强通信建设安全生产管理。压实企业安全生产主体责任，完善规划、设计、建设、运维全链条安全生产责任体系。强化危险作业场景管理，确保通信工程建设安全。完善通信工程质量和安全生产常态化检查及定期通报机制，加大工程全过程安全生产风险隐患排查整治和监督检查力度。强化施工过程与材料设备质量管理，坚决遏制重大事故发生。

（四）强化网络与数据安全治理能力

14.筑牢网络安全防护屏障

强化关键信息基础设施保护。健全行业关键信息基础设施保障体系，形成覆盖重要网络节点和业务系统的网络安全防护能力。加强商用密码、入侵检测系统等安全技术部署，提高行业关键信息基础设施抗攻击能力。建立健全快速响应机制，指导基础电信企业落实安全主体责任，深入开展关键信息基础设施安全防护检

查检测。

提升网络安全保障能力。建立健全常态化安全威胁监测、通报、核查、处置闭环机制。加强网络安全产品漏洞综合治理。推动网络安全技术平台优化整合，引入人工智能等技术提升网络威胁监测预警和处置能力。深化基础电信企业网络安全防护管理，落实通信网络单元定级备案、符合性评测、安全风险评估和隐患整改等要求。

15.提升数据安全治理效能

深入贯彻落实《工业和信息化领域数据安全管理办法》，持续完善数据全生命周期安全管理制度，加强电信领域数据分类分级保护，强化数据安全风险评估和应急处置，开展用户个人数据保护技术能力建设。加强数据跨境流动安全评估和安全责任落实，促进行业数据跨境安全有序流动。利用人工智能识别与学习等技术，推动数据安全监测技术手段建设。

16.强化融合领域安全支撑

深化工业互联网安全分类分级管理，健全工业互联网平台数据全生命周期安全管理制度，完善工业领域网络安全监测预警、快速响应通报机制，持续完善工业互联网安全态势感知与风险预警平台。推进人工智能风险信息监测共享、安全事件应急处置等机制建设，加强新技术新业务安全评估，推动人工智能安全有序发展。

17.营造安全可信网络环境

纵深推进行业反诈源头治理，加强物联网卡、短信端口、中间号、宽带等业务实名制管理，持续推进“打猫”专项行动。强化以青海省省际出入口诈骗防范拦截系统为中心的技防能力建设。深入推进云业务、APP、跨境业务等业务专项治理。加强跨部门协同配合，提升线索移送、联动处置时效性和规范性。丰富反诈宣传方式，构建跨领域联合宣传机制。督促企业加强员工反诈培训，防范企业内部违规操作。

专栏 7 反诈平台建设

争取国家和地方资金支持，建设互联网反诈数据统一资源库和互联网反诈平台，加大数据汇聚范围，具备线索发现、追踪溯源等能力，实现对涉诈 IP、域名、APP 有效研判和处置。

（五）加强信息通信跨区域协同合作

18.加强信息通信国际合作

积极融入高质量共建“一带一路”，鼓励基础电信企业在绿色算力发展、产业生态建设等方面加强国际交流合作。推动国际互联网数据专用通道与国家顶级域名（青海）解析节点、国际 DNS 根镜像服务器协同发展，筑牢“数字丝路”数字底座。按需扩容国际互联网数据专用通道，为跨境电商、国际文化交流等场景提供稳定高速网络服务。

19.推动信息通信东西部协作

积极对接对口援青省份，构建“资源共享、产业联动、能力共建”的协作体系。结合“京数青算”“桂数青算”等机制，适时优化至相关省份的高速传输通道。依托“数字援青”机制，鼓励行业企业深化与对口支援省份合作，吸引龙头企业在青设立区域总部或分支机构。围绕青海特色产业，共同研发数字化解决方案，推动传统产业数智转型。

20.加强与周边省份联动发展

推动与甘肃庆阳、宁夏中卫等国家枢纽节点地区在算电协同领域合作，探索构建甘青宁一体化算力网络。推动与新疆、西藏、甘肃、四川等毗邻省份建立应急通信联动协作机制，提升跨省区应急通信联合响应与协同处置能力。加强与周边省份信息互通、资源共享，为共同维护毗邻地区安全稳定提供行业力量。

三、加强组织实施

建立健全跨部门协同工作机制，发挥各市州通信发展办公室统筹协调作用，构建上下联动、政企协同的行业发展格局。争取试点示范项目落地，引导相关财政资金支持信息基础设施项目，鼓励民间资本投资。引导各市州加强信息基础设施用地、用电等要素保障，加大设施建设运营保护力度。鼓励和引导行业企业完善人才激励与选拔机制，支持行业人才加入“昆仑人才”行动计划，培育高素质专业化人才队伍。加强宣传推广，促进新技术新

业务普及应用。持续加强行业经济运行分析，开展规划实施情况监测和评估。各有关单位做好与本规划衔接，落实各项任务工程，保障规划目标实现。