**福建省信息通信业**

**“十四五”发展规划**

**福建省通信管理局福建省发展和改革委员会**

**二〇二一年十一月**

**目 录**

[前言 1](#_Toc2436)

[一、发展基础和面临形势 2](#_Toc30382)

[（一）发展基础 2](#_Toc18121)

[（二）面临形势 6](#_Toc1920)

[二、指导思想、基本原则和发展目标 8](#_Toc26419)

[（一）指导思想 8](#_Toc967)

[（二）基本原则 9](#_Toc22390)

[（三）发展目标 10](#_Toc2774)

[三、主要任务 12](#_Toc14358)

[（一）大力建设新型信息基础设施 12](#_Toc6263)

[（二）培育壮大行业发展新动能 15](#_Toc12102)

[（三）加快新监管转型步伐 17](#_Toc32243)

[（四）完善新安全保障体系 19](#_Toc26574)

[（五）加强跨区域协同发展 20](#_Toc15112)

[四、重点工程 21](#_Toc6060)

[（一）“双千兆”网络全面部署工程 21](#_Toc9405)

[（二）工业互联网网络部署工程 22](#_Toc25280)

[（三）互联网网络升级优化工程 23](#_Toc20100)

[（四）云网边融合一体化能力打造工程 23](#_Toc22916)

[（五）“5G+工业互联网”规模应用工程 24](#_Toc20113)

[（六）移动物联网规模应用工程 25](#_Toc27249)

[（七）城乡一体化融合发展工程 25](#_Toc11818)

[（八）闽台信息通信业融合发展工程 26](#_Toc17313)

[（九）应急通信保障能力提升工程 27](#_Toc11588)

[（十）新型基础设施安全保障能力提升工程 27](#_Toc20080)

[五、保障措施 28](#_Toc31777)

[（一）坚持党的全面领导 28](#_Toc32035)

[（二）加强政策保障力度 28](#_Toc25295)

[（三）加大创新引导扶持 28](#_Toc8934)

[（四）营造良好发展环境 29](#_Toc19898)

**前言**

“十四五”时期是我国全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标之后，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，也是福建省全方位推进高质量发展超越重大战略机遇期。信息通信行业作为全面支撑经济社会发展的战略性、基础性、先导性行业，在推动数字经济发展、加速数字中国和智慧社会建设中发挥关键作用。

本规划依据工业和信息化部办公厅关于做好地方“十四五”信息通信行业发展规划编制工作要求和《福建省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》编制，明确了“十四五”时期全省信息通信业发展的目标和任务，是未来五年加快推进行业发展的总体蓝图和行动纲领，是制定行业发展相关政策、专项规划和安排重点项目建设与投资的基本依据。

本规划基年为2020年，规划期为2021—2025年。

# 一、发展基础和面临形势

## （一）发展基础

“十三五”期间，福建省信息通信业坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻习近平总书记重要讲话重要指示批示精神和网络强国战略思想，认真落实工业和信息化部以及省委省政府工作部署，全面完成“十三五”规划各项任务目标，行业总体保持良好发展态势，为“十四五”高质量发展奠定了坚实基础。

**行业发展水平有效提升，整体规模稳步增长。**2020年全省电信业务总量为3907.8亿元（2015年不变单价），“十三五”期间年均增长55.9%；电信业务收入为449.9亿元，“十三五”期间年均增长1.0%，网络提速降费工作成效显著。互联网和相关服务业快速壮大，2020年全省实现互联网业务收入396.2亿元，“十三五”年均增长42.2%，已经成为信息通信业增长的重要动力。全省累计注册域名618万个，备案网站15.3万个，接入网站14.9万个。

**用户普及水平快速提升，结构优化效果显著。**全省固定宽带家庭普及率达135.4%，居全国第2位，较“十二五”期末提升67.4个百分点；光纤宽带（FTTH/O）接入用户占比达92.3%。移动宽带用户普及率达100.3%，居全国第7位，较“十二五”期末提升32个百分点；4G用户占比达82.3%。月户均移动互联网流量（DOU）为11G。

**信息消费产业规模升级，行业赋能作用显现。**网络游戏、电子商务、在线教育、电商直播等新型消费业态快速发展，三网融合应用深入推进，全省 IPTV用户规模达1115万户。5G在信息消费、实体经济和民生保障三大领域的应用快速落地，其中厦门远海“智慧码头”、九牧厨卫“智能工厂”、福州城投“智慧城市”等项目入围国家级试点示范。NB-IoT在智慧水务、智慧燃气、智能停车以及智慧井盖等方面不断涌现，全省移动物联网终端连接数达3574万个。

**信息基础设施更加完善，网络能力大幅提升。**福州国家级互联网骨干直联点建成开通，双向开通带宽1000G。全省互联网省际出口带宽为32.9T。光纤宽带和4G网络全面覆盖城乡，城镇普遍具备固定网络千兆接入能力，农村具备百兆接入能力。建成5G基站2.2万个，实现了县级以上区域和重点乡镇5G覆盖，福州、厦门、泉州主城区率先实现连续覆盖。NB-IoT实现乡镇以上区域全覆盖。工业互联网高质量外网覆盖所有地市，具备向工业（产业）园区快速延伸能力。福州工业互联网标识解析二级节点上线运营，泉州、厦门等二级节点建设加速。建成互联网数据中心机架4.2万个，规模适度超前。建成IPv6 网络“高速公路”，全面完成网络基础设施IPv6升级改造，基本完成应用基础设施IPv6升级改造。

**电信普遍服务不断深化，提速降费成效显著。**全面完成三批次电信普遍服务试点建设，实现所有行政村光纤通达和4G覆盖。完成全省行政村电信普遍服务专用客户端100%部署，实现对农村宽带网络运行情况的动态监测。建成265个信息化示范村，有效促进远程医疗、远程教育、电子商务、农村党建等信息化应用下沉，城乡“数字鸿沟”不断缩小。“十三五”期间，全省固定宽带和手机流量平均资费下降95%以上。2020年省内中小企业宽带资费同比下降19.3%，企业专线资费同比下降38.3%，均超额完成降费目标。

**闽台融合发展加快推进，双向合作不断深化。**“十三五”期间，“福淡”、“厦金”两条海缆整体运行平稳，合计开通数据业务带宽240G，为两地融合发展提供了坚实的网络支撑。“两岸一家亲”移动通信资费优惠试点落地，在闽台胞可享受通信服务同等待遇，获得两岸长途及漫游资费优惠减免。依托信息通信行业协（学）会、科研院所等第三方机构，推动闽台信息通信业发展交流不断深化。

**行业监管能力持续提升，服务质量不断改善。**互联网运行监测能力不断提升，在全国率先开展了互联网统计试点，入围全国首批工业互联网产业监测试点省份。电信市场开放有序推进，累计有35家移动转售企业在闽放号运营，发展用户387.4万户；省内宽带接入网试点企业10家，发展用户19.5万户。全省增值电信企业数量为4037家，第二类增值电信业务告知承诺审批改革在自贸区启动试点。电信服务质量不断提升，用户有效申诉率低于106人次/百万用户，“携号转网”一小时转网率达99%。电信基础设施共建共享成效显著，商务楼宇宽带接入市场联合整治有序推进。

**应急保障体系不断完善，安全防护持续增强。**构建横向联动、纵向贯通的应急通信保障机制，圆满完成了多次重要活动和防汛抗台及其他自然灾害的应急通信保障工作。福建省应急通信示范工程实现了对基站运行状态的实时监测和应急人员、车辆、物资的动态调度，应急保障能力大幅提升。网络安全防护能力持续增强，工业互联网安全态势感知平台建成运行，实现部省数据互通，动态感知、风险预警、快速处置能力不断增强。

**行业资源优势充分发挥，助力疫情防控和复工复产。**高标准建成升级通信大数据平台，实现部省两级平台数据同步及信息联动，筑牢了疫情防控坚实防线。扎实做好应急通信保障，确保网络全程正常稳定运行，有效保障“停课不停学”网络供给。充分利用通信行业全程全网特点，创新开展手机用户流入流出监测分析，服务复工复产精准施策。抗疫期间，全省累计发送各类公益短信超50亿条次，信息通信企业向社会免费提供云服务应用24项，云视频服务4.4万场次。

福建省信息通信业“十三五”发展取得了显著成就，但也存在一些突出问题：**一是新型基础设施方面，**5G等通信基础设施建设还面临站址开放难、用电贵等问题。基础电信企业网络转型、云网融合深度不足，面向分行业多场景应用的灵活、高效、可定制网络支撑能力仍存在短板。**二是行业发展动能方面，**随着消费互联网市场的日益成熟，基础电信企业流量红利逐步见顶，网络游戏、电子商务等传统互联网业务营收增速放缓。新一代信息技术与经济社会融合还不够深入，对制造业数字化转型赋能作用有待增强，服务企业的盈利模式尚不明晰。**三是行业监管转型方面，**行业管理能力与数字经济创新发展、治理体系和治理能力现代化要求存在差距，用户感知服务质量、服务考核体系还有待进一步优化提升。**四是安全应急保障方面，**网络安全技术手段标准化、体系化不足，面向新型基础设施安全和应急通信保障的跨部门资源整合、协作机制不够完善。

## （二）面临形势

“十四五”时期，新一代信息通信技术与经济社会融合将在更广范围、更深层次加速推进，信息通信业将成为推动经济社会数字化转型的关键，受到高度关注和重视，行业既肩负崇高使命，发展机遇巨大，前景广阔，也面临新需求、新技术、新设施、新要素、新业态快速发展和迭代带来的一系列新风险、新挑战。

**“双循环”新发展格局孕育信息通信业发展新空间。**当前及今后一个时期，世界百年未有之大变局加速演进，新冠肺炎疫情影响广泛深远，经济全球化遭遇逆流，保护主义、单边主义上升，外部环境更加复杂、不确定，应对风险挑战压力加大。党中央赋予福建省全方位推进高质量发展超越的重大历史使命和重大政治责任，明确支持福建探索海峡两岸融合发展新路，叠加21 世纪海上丝绸之路核心区、自由贸易试验区等多项区域发展政策，福建省提出了“十四五”要打造国内大循环的重要节点、构建国内国际双循环重要通道、加快建设开放强省，这些重大战略部署为信息通信业创造了更为广阔的发展新空间。

**新时代数字福建建设为信息通信业发展提供新平台。**信息技术正处于系统创新和智能引领的重大变革期，5G、工业互联网、人工智能、云计算、大数据、物联网等新一代信息技术加速集成创新与突破，推动经济社会各领域数字化、网络化、智能化转型不断深化，福建省高度重视数字经济发展，提出“十四五”要把数字福建建设作为推动高质量发展的基础性先导性工程，深化国家数字经济创新发展试验区建设，打造数字中国样板区和数字经济发展新高地，大量的数字化生产、生活和社会治理需求，为信息通信业加速数字产业化和赋能产业数字化发展提供重要平台。

**全面推进乡村振兴赋予信息通信业发展新任务。**党的十九届五中全会明确要加快农业农村现代化。“十四五”期间，福建省提出走符合福建特点的乡村振兴之路，提高农业质量效益和竞争力、实施乡村建设行动、推进国家城乡融合发展试验区建设、构建现代农村社会治理体系等发展任务。农业生产的智能化升级，城乡基础设施和教育、医疗、养老等基本公共服务的一体化推进，要求信息通信业要持续深化电信普遍服务建设、完善乡村网络基础设施条件，加快5G、云计算、大数据、物联网等信息技术与农村生产生活的全面深度融合，将数据和信息服务融入到乡村振兴全过程，进一步缩小城乡“数字鸿沟”。

**省域治理体系和治理能力现代化提出行业监管改革新要求。**作为改革开放的先行省份，福建省提出“十四五”要在推进省域治理体系和治理能力现代化上取得更大突破，建设高标准市场体系，构建更高水平开放型经济新体制，提升数字政府建设水平，完善跨部门协同监管和事中事后监管，推动政务服务“跨省通办”“省内通办”“一网好办”，打造市场化法治化便利化国际化营商环境，对信息通信业进一步深化“放管服”改革、实施更大力度对外开放、深入推进“互联网+监管”平台和技术手段建设、提升以信用为基础的事中事后监管能力等提出了更新更高的要求。

**新型基础设施和数据安全面临前所未有新挑战。**“十四五”期间，网络安全与政治、经济、科技等领域国际竞合博弈深度交织，网络空间不稳定性不确定性因素明显增多，网络外部环境更趋复杂多变。同时，随着“新基建”发展和数据要素市场化等国家战略深入实施，日益泛在的信息通信技术应用将不断打破网络空间与现实世界的固有边界，使得网络安全与传统安全风险相互叠加传导，重要数据和用户个人信息线上线下加速交叉流动，网络数据安全挑战愈发突出，全面加强5G、工业互联网等新型基础设施安全保障体系和能力建设是贯彻落实总体国家安全观的直接体现与必然要求。

# 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，深入贯彻习近平总书记来闽考察时的重要讲话精神，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、服务和融入新发展格局，坚定不移推进网络强国、数字中国建设，加快5G、工业互联网、数据中心等新型基础设施建设，不断强化对经济社会数字化转型的赋能支撑能力，支撑巩固脱贫攻坚成效与乡村振兴有效衔接，促进闽台信息通信业融合发展，加强以互联网为核心的行业管理，提升行业服务质量，强化安全与应急通信保障能力，切实提高科技和产业创新能力，增强信息通信业服务经济社会发展全局的能力和水平，助力全方位推进高质量发展超越。

## （二）基本原则

**创新驱动。**坚持创新是引领发展的第一动力，依托福建国家创新型省份和福厦泉国家自主创新示范区建设，积极推进信息通信技术和应用服务融合创新，创新监管思路和手段，提升行业监管效能。

**均衡协调。**坚持行业全面协调发展，统筹推进新型信息基础设施协同建设，促进形成区域协调、城乡一体化发展格局，增强行业服务经济社会发展全局的能力，助力老区苏区振兴发展。

**绿色环保。**坚持贯彻绿色发展理念，深入推进基础设施共建共享，利用绿色低碳技术和设备，提升行业绿色低碳发展水平。加快信息技术在经济社会各领域应用，助力实现碳达峰、碳中和。

**开放合作。**按照全方位推进高质量发展超越要求，围绕21世纪海上丝绸之路核心区建设目标，充分发挥自由贸易试验区、厦门经济特区、闽台融合发展、侨乡优势，加大对外开放合作，积极拓展行业发展空间。

**惠民共享。**坚持信息惠民、便民、利民，深入推进行风纠风，及时回应社会关切，持续提升服务质量和用户权益保障水平。推动信息无障碍建设，增进民生福祉，不断增强人民群众获得感、幸福感、安全感。

**安全可控。**坚持同步推进安全与发展，将安全发展贯穿信息通信发展各领域和全过程，不断提升网络与信息安全保障能力，为行业高质量发展以及平安福建建设提供强有力的保障。

## （三）发展目标

到2025年，全省信息通信业规模进一步壮大，发展质量显著提升，全面建成高速泛在、天地一体、智能绿色、安全可靠的新型信息基础设施，新一代信息技术与制造业融合走深向实，赋能经济社会数字化转型升级能力大幅提高，新兴业态蓬勃发展，发展新动能加速形成，行业监管水平和服务质量全面提升，网络安全体系建设深入推进，应急通信保障能力稳步提升，有力支撑全方位推进高质量发展超越。具体到“十四五”期末：

**——信息通信业经济贡献稳步提升。**信息通信业收入规模达到1535亿元，收入结构更加优化。基础电信业务总量、互联网和相关服务业收入保持年均20%以上增速。信息通信基础设施累计完成投资600亿元，节能技术在产业链各个环节广泛应用，单位电信业务总量综合能耗下降15%，新建大型和超大型数据中心的PUE值低于1.3，全行业对经济社会的基础支撑和带动能力进一步增强。

**——新型基础设施能力再上新台阶**。千兆光网和5G网络全面覆盖乡镇级以上区域和重点行政村。互联网网络性能和服务能力显著提升，省际出口带宽达到85Tbps。IPv6流量规模大幅提升，移动网络IPv6流量占比超70%。形成布局合理、云边协同、数网协同、绿色智能的多层次算力设施体系。建成国内领先的工业互联网基础设施，高质量外网覆盖所有区县，工业互联网标识解析体系更加完善。

**——新一代信息技术融合应用不断深化。**5G在超高清视频、智慧医疗、智慧教育等领域应用率先成熟，加速流量释放。“5G+工业互联网”融合不断深化，全省制造业企业应用新一代信息技术实施数字化转型全面加速。标识解析二级节点重要入口和载体作用充分发挥，助力打通产业链上下游应用链、数据链和价值链，标识注册量达3亿以上。一批有能力有条件的制造业龙头企业向系统解决方案商转型。

**——信息通信服务层次和水平不断提升**。5G用户普及率达70%，千兆宽带家庭普及率突破20%。行业服务质量水平明显提高，用户综合满意指数保持在82以上，电信和互联网用户权益得到有效保障，个人信息保护力度不断加大，新技术新业务监管水平不断加强。

**——网络安全和应急保障体系更加完备。**网络安全一体化技术保障能力显著提升，面向新型基础设施的融合安全保障能力初步具备，信息通信业网络数据安全保障责任明晰、能力完备、协同高效。应急通信保障体系不断完善，跨部门、跨领域的一体化协同应急通信保障能力不断加强。

**福建省信息通信业“十四五”发展主要指标**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **序号** | **指标名称** | **计量单位** | **全省** | | |
| **2020年** | **2025年** | **年均增长[累计增幅]** |
| **总体规模** | 1 | 信息通信业收入 | 亿元 | 846.1 | 1535 | 12.7% |
| 2 | 其中：基础电信业收入 | 亿元 | 449.9 | 535 | 3.5% |
| 3 | 互联网和相关服务业收入 | 亿元 | 396.2 | 1000 | 20% |
| 4 | 信息通信基础设施累计投资 | 亿元 | 558  (十三五) | 600  (十四五) | [42] |
| 5 | 电信业务总量（2019年不变单价） | 亿元 | 482.2 | 1286 | 22% |
| **基础设施** | 6 | 每万人拥有5G基站数 | 个 | 5.3 | 30 | [24.7] |
| 7 | 10G-PON及以上端口数 | 万个 | 15.7 | 45 | [29.3] |
| 8 | 数据中心标准机架数 | 万个 | 4.2 | 15 | [10.8] |
| 9 | 移动网络IPv6流量占比 | % | — | 70 | — |
| 10 | 互联网省际出口带宽 | Tbps | 32 | 85 | [53] |
| **绿色节能** | 11 | 单位电信业务总量综合能耗降幅 | % | — | 15  (十四五) | — |
| 12 | 新建大型和超大型数据中心PUE值 |  | 1.4 | 1.3 | — |
| **应用普及** | 13 | 移动物联网终端连接数 | 万个 | 3620 | 8000 | 17.2% |
| 14 | 5G用户普及率 | % | 12 | 70 | [58] |
| 15 | 千兆宽带家庭普及率 | % | 0.1 | 20 | [19.9] |
| 16 | 月户均移动互联网流量（DOU） | GB/户月 | 11 | 50 | 36% |
| 17 | 工业互联网标识注册量 | 万个 | 2260 | 30000 | 68% |
| 18 | 5G虚拟专网数 | 个 | — | 200 | — |
| **普惠共享** | 19 | 行政村5G通达率 | % | <1 | 80 | [>79] |
| 20 | 电信用户综合满意指数 |  | 80 | >82 | [>2] |

# 注：[]内数值为5年累计变化数。

# 三、主要任务

## （一）大力建设新型信息基础设施

**全面推进5G、千兆光纤“双千兆”网络建设。**坚持适度超前原则，加快推进5G网络建设，促进形成“以建促用、以用促建”的良性发展模式。优先面向智慧工厂、智能电网、车联网等领域探索5G虚拟专网建设。深入推进电信基础设施共建共享，积极推进5G接入网共建共享和异网漫游，逐步形成热点地区多网并存、偏远地区一网托底的网络格局。推动基础电信企业在城市及重点乡镇进行10G-PON及以上端口的规模部署，持续扩大千兆光纤覆盖范围。加强网络各环节协同建设，提升端到端业务体验，积极引导宽带用户向千兆速率宽带升级。支持有条件的地市建设“千兆城市”。

**加快推进工业互联网网络覆盖。**推动高性能、高可靠、高灵活、高安全的工业互联网高质量外网延伸覆盖至所有区县。支持信息通信企业与制造业龙头企业开展深度对接合作，利用工业无源光网络、时间敏感网络、5G网络切片等新型网络技术进行企业内网改造，推动信息技术（IT）网络与生产控制（OT）网络融合。完善工业互联网标识解析体系，面向重点行业、区域新建一批标识解析二级节点，持续拓展网络化标识覆盖范围。

**优化升级互联网网络架构和性能。**支持国际互联网访问需求突出地市建设国际互联网数据专用通道，提升园区和企业通达“海丝”沿线国家和地区的互联网访问性能。积极争取新型互联网交换中心、“星火·链网”超级节点等国家级网络基础设施建设项目落地，为互联网、物联网、工业互联网、区块链等发展提供高速率低时延的网间互联环境和开放便利的技术创新平台。发挥福州国家级互联网骨干直联点作用，持续提升网间互联互通质量。推进IPv6规模部署，促进IPv6流量规模加快提升，加速推进互联网向IPv6平滑演进升级。

**拓展海上公众通信网络覆盖。**实施“光纤上岛”工程，提升岛际通信传输能力，实现人群聚集和重点开发海岛的有线宽带、4G/5G和卫星网络覆盖，拓展海岛居民网络接入、现场监控网络回传、VoIP网络接入、实时视频回传等应用。合理规划推进重点海上区域无线网络覆盖，依托具备条件的海岸高塔、海岛部署移动通信基站，探索运用5G低频段、信号增强等新一代信息通信技术，构建高速宽带、泛在智能、链路可信、安全可控的信息通信基础网络。

**打造“云边协同”“数网协同”基础设施。**统筹推进数据中心和算力资源的科学分布，引导互联网数据中心集聚发展，加快区域性数据中心建设。优先在数据量大、时延要求高的应用场景集中区域部署边缘数据中心，加快数据中心从“云+端”集中式架构向“云+边+端”分布式架构演变，实现“云边协同”。推进云网融合发展，推动网络随应用和业务而动，满足产业数字化所需的灵活部署、泛在接入要求。积极推动数据中心直连网络建设，优化数据中心跨网、跨地域数据交互，实现“数网协同”。 鼓励通过以租代建、应用补贴等购买既有数据中心服务，提升数据中心资源利用率。

**深化基础设施跨行业共建共享。**加强跨部门协同合作，推动党政机关、事业单位、国有企业等开放公共设施资源，积极为通信网络基础设施建设进场、施工、维护提供便利。推动公安、市政、交通运输、电力等各类杆塔资源与通信杆塔资源双向共享和相互开放。推进新型信息基础设施建设和运营模式创新，推动5G智慧杆塔建设和“一杆多用”。

**加速新技术赋能行业节能减排绿色发展。**持续推动信息基础设施节能减排和绿色化改造，鼓励对能耗高、资源利用率低的数据中心进行节能改造。加大节能减排改造及技术创新力度，强化SDN/NFV、人工智能等信息技术在网络基础设施中的应用，通过载频智能控制等技术降低基站功耗，推进网络结构性和系统性节能创新。鼓励基础电信企业加强与新材料、新能源领域的跨界合作，依托技术创新、模式创新等方式降低5G用电成本。推动构建“智能+”绿色生态体系，以新一代信息技术赋能社会各领域节能减排。

## （二）培育壮大行业发展新动能

**提升技术应用创新能力。**鼓励信息通信企业加大研发投入，依托福厦泉国家自主创新示范区重点建设产业园区、科技创新平台、重大产业项目等载体，在5G、时间敏感网络、边缘计算、工业大数据、人工智能、AR/VR、区块链等新领域加快产业链协同技术攻关和应用部署，着力提升复杂场景下面向高实时、高可靠、高精度行业应用的服务承载能力。支持信息通信企业创新产品运营体系，与工业、能源、医疗、交通等行业开展跨行业、跨领域的融合创新，探索商业运营新模式，打造优质生态合作圈，丰富5G技术应用场景，持续增强新动能。

**促进信息消费全面升级。**推进5G在超高清视频领域的应用创新，推广5G+4K/8K、5G+VR/AR、高新视频、网络视听、赛事直播、游戏娱乐、虚拟购物等应用，加速培育新型信息消费模式。积极发展互联网生活性服务，拓展5G在教育、医疗、养老、文化旅游等领域的应用。加快智慧医疗发展，促进远程诊断、协同会诊、远程手术、临床医疗监护等服务规模化增长。鼓励在线教育服务平台开发，引进优质数字教育资源，发展沉浸式在线教育服务。开展智慧健康养老应用试点，探索发展社区居家“虚拟养老院”，丰富产品及服务。鼓励发展互联网文化产品和服务，支持互联网企业打造数字精品内容创作和新兴数字资源传播平台。

**强化数字化生产服务能力。**深入推进“5G+工业互联网”融合发展，推动5G应用从外围辅助环节向核心生产环节渗透，推动建设5G全连接工厂。深入实施园区标准化建设“新型基础专项行动”，促进园区管理智慧化升级、园内企业数字化转型加速。推进工业互联网标识在生产、供应、流通等环节的规模化创新应用，提供产品追溯、全生命周期管理等标识解析服务。积极推动工业大数据向生产、物流、供应链等生产核心环节延伸，提升以数据为核心驱动力的创新能力。深化移动物联网在智慧农业、仓储物流、工业制造等领域应用，推动设备联网数据采集，打造移动物联网标杆，带动百万级连接应用场景创新发展。鼓励大型互联网企业充分发挥平台和人才资源优势，积极向生产服务解决方案商转变，增强对产业数字化转型的赋能作用。

**提升数字化治理服务能力。**充分发挥福建物联网企业规模和马尾产业基地优势，推动产业链上下游协同，促进移动物联网在城市治理、安防监控、能源表计、公共设施管理等方面的规模化应用。鼓励基础电信企业和互联网企业积极参与新型智慧城市、智慧社区、智慧海洋、智慧乡村建设，整合5G、物联网、大数据、人工智能等技术对传统基础设施进行智能化改造，积极推动环保监控、治安消防等典型场景的智能感知设施和多功能杆柱统筹布局、共建共享。全面落实信息无障碍建设，深入推动人脸识别、语音合成、手语翻译等新一代信息技术成果在信息无障碍领域转化应用。

## （三）加快新监管转型步伐

**持续深化“放管服”改革。**对照“证照分离”改革要求，按照工业和信息化部统一部署，持续深化行政审批制度改革。对业务成熟、风险清晰的业务，采取“告知承诺”“许可改备案”等方式进一步简化准入程序；对风险未知的新生业务，探索建立包容审慎监管方式和容错纠错机制；对影响重大的电信业务，保持现有许可方式的同时，优化准入流程、提高审批效率。

**完善事中事后信用监管。**完善以“双随机、一公开”监管、重点监管、“互联网+”监管为代表的信用监管体系建设，用好不良名单和失信名单制度、信用记分制度，持续完善行业信用管理。不断加强重点领域动态监测、监督问责和严格执法，加大力度整治基础电信市场恶性竞争、宽带垄断、互联网市场不正当竞争等重点问题，营造公平有序的市场竞争环境。

**提升互联网管理水平。**完善互联网基础资源管理，强化工业互联网标识资源管理。加快推进网络接入实名制度工作，建立涵盖网站、APP等在内的互联网应用服务资源信息库。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。落实试办新型电信业务管理办法要求，建立新业务发展动态监测机制。深化新业态新模式协同监管，完善跨部门协同监管机制，营造规范适度的发展环境。强化市场主体责任，规范企业信息披露，推动行业协（学）会健全自律规则，发挥社会监督作用。

**推进监管能力现代化。**按照“一体规划与多方共建”“统一部署与地方特色”相结合的原则，充分运用大数据、人工智能等新一代信息技术，增强新技术新业务监管能力和数字化治理能力。加强部省协同联动，强化数据跨部门的共享，强化系统安全保障，形成“以网管网、全网联动，集约高效、互通共享，实时监测、动态感知，精准溯源、智能决策”的现代化技术支撑体系。

**持续提升行业服务质量。**深入推进行风建设和纠风工作，强化企业主体责任，提升携号转网服务质量。综合运用法律、行政、技术等手段强化垃圾信息治理，建立完善骚扰电话、垃圾短信治理的长效机制。通过日常监测、暗访体验、集中检查等方式进行监督检查，规范企业经营和服务行为。做好电信和互联网用户投诉处理工作，对用户反映集中、强烈的问题，及时预警处置，事后分析研判，注重源头治理，推动从根本上解决问题，切实提高服务水平。

## （四）完善新安全保障体系

**加强网络基础设施安全保障。**开展关键信息基础设施相关网络安全防护工作，贯彻落实信息通信领域网络安全防护行业标准，加强网络安全防护监督检查和检测评估，强化问题隐患的通报整改和问责，加大行政处罚力度。强化通信网络单元定级备案，督促企业落实网络安全防护措施，开展符合性评测、安全风险评估，及时消除重大网络安全隐患。

**提升网络数据安全监管能力。**持续推进信息通信领域提升网络数据安全保护能力专项行动，深化网络数据安全风险动态监测和评估实践。指导企业加大网络数据安全技术投入，加快完善数据防攻击、防窃取、防泄漏、数据备份和恢复等安全技术保障措施，提升网络数据安全保障能力。着力开展电信和互联网企业用户个人信息保护专项治理，加强移动智能终端互联网应用安全检测监管，防范和打击各类APP应用程序非法收集用户个人信息等违法违规行为，加大通报整治力度。

**强化行业网络安全技术保障。**充分发挥信息通信、互联网行业主管部门作用，组织省内基础电信企业、ISP企业等加大木马僵尸网络、飞客蝠虫、移动互联网恶意程序网络攻击等安全威胁事件的监测发现和通报处置力度，进一步强化网络安全威胁监测处置技术手段建设，切实提高网络安全威胁监测处置的及时性、准确性和有效性。

**加强网络安全人才队伍建设。**组织开展电信和互联网行业网络安全应急演练，强化网络安全威胁协调联动处置，打造运转高效的行业网络安全应急机制，提升行业网络安全队伍水平。组织举办全省网络安全职业技能竞赛，加强跨行业网络安全人才培养与交流，打造网络安全人才培养高地，建立我省网络安全人才保障体系。

**提升应急通信保障能力。**持续加强应急通信保障体系建设，建立健全和完善各专业预案，建立跨行业的应急通信联动保障工作机制，提高省际、行业间应急通信指挥和协同作战能力。持续完善福建省应急通信保障能力建设示范工程，拓展实现与应急、气象、水文、地震等部门数据共享，提升指挥保障数据来源的深度广度和应急平台调度、分析及辅助决策功能。大力推进行业安全生产工作，全面压实企业主体责任，加强通信网络运行安全和施工现场管理，整治通信建设工程安全隐患，防范化解安全生产重大风险。

## （五）加强跨区域协同发展

**加快推动城乡一体化发展。**深化电信普遍服务，持续完善老区苏区、海岛地区、偏远农村光纤和4G覆盖，充分利用5G低频覆盖范围优势，探索结合卫星互联网等其他无线接入手段，提升山区、海域网络覆盖能力。推动建用并重，鼓励在农村地区按需部署千兆光网、5G网络、移动物联网、高品质专线接入网，推动城乡一体化融合发展，加快智慧农业应用，促进优质医疗、教育资源下沉到农村，进一步缩小“数字鸿沟”。

**积极探索闽台信息通信业融合发展新路。**发挥自贸区示范引领作用，积极推动数据中心、云服务等增值电信业务试点开放，完善台资准入、安全审查、电信业务监管的全流程管理。大力拓展电子商务、数字贸易等新领域合作，充分发挥对台区位优势和互联网产业发展优势，促进海峡两岸数据资源充分汇聚、安全有序流动，加速数据开放合作和应用创新，共建安全可信的数据空间。努力推动海峡两岸通信业务出入口功能升级，为两岸及“一带一路”沿线国家和地区提供更加便捷高效的信息通信服务。

**推动互联网企业“出海”新布局。**主动融入国家“一带一路”和“双循环”战略布局，按照建设“海丝核心区”战略部署，在WTO、RCEP框架下，支持互联网企业加快产品和服务的海外推广，大力发展丝路电商、跨境电商，推动游戏、动漫、在线教育、数据中心等互联网产业优势向东盟、金砖等“一带一路”沿线国家辐射拓展。支持企业集群化走出去，提升行业向外辐射能力和国际竞争优势。

# 四、重点工程

## （一）“双千兆”网络全面部署工程

**工程目标：**建成全面覆盖城市地区和有条件乡镇的5G和千兆光网“双千兆”网络基础设施，实现固定和移动网络普遍具备“千兆到户”能力。到2025年，全省每万人拥有5G基站数达30个，打造5G行业虚拟专网200个，10G-PON及以上端口达45万个。

**工程内容：一是**坚持适度超前原则，优先实现城市人口密集区、生产聚集区、交通枢纽、大型体育场馆、学校、医院、热点景区等应用场景的5G网络深度覆盖。加快推动5G向有条件的乡镇和行政村延伸覆盖。推进5G接入网共建共享，积极争取5G异网漫游试点，打造资源集约、运行高效的5G网络。**二是**围绕工业、能源、交通、医疗、教育等重点垂直行业的应用需求，推动5G行业虚拟专网建设落地，实现更广范围、更多层次的5G网络覆盖，形成示范效应。**三是**加快千兆光纤网络部署。推进10G –PON端口规模部署，并逐步向50G-PON及更高速接入技术演进。**四是**积极丰富千兆光纤应用场景。聚焦智慧家庭、工业（产业）园区、学校、医院等场景加强千兆应用创新，促进千兆用户家庭普及率提升。**五是**开展千兆城市创建评估工作，支持有条件的地市加快建设千兆城市。

## （二）工业互联网网络部署工程

**工程目标：**完善工业互联网基础设施布局，推进企业内外网改造，推动工业互联网标识解析体系发展。到2025年，工业互联网标识注册量达到3亿以上。

**工程内容：一是**推进工业互联网高质量外网覆盖全省所有区县，末梢延伸覆盖到重点工业（产业）园区及头部工业企业，有效满足智能生产和融合创新对网络性能的要求。**二是**推进企业内网升级。支持工业企业运用新型网络技术和先进适用技术改造建设企业内网，推动信息技术（IT）网络与生产控制（OT）网络融合，以网络化带动数字化。三**是**完善工业互联网标识解析体系。增强福州工业互联网标识解析二级节点功能，推进泉州、厦门等综合型节点和钨业、烟草等行业型二级节点落地建设，提升规模化标识解析服务能力。**四是**加速标识解析服务规模应用。发挥二级节点的重要入口和载体作用，深化标识在设计、生产、服务等环节应用，推进标识在产品追溯、全生命周期管理等领域的创新发展。

## （三）互联网网络升级优化工程

**工程目标：**持续优化网络结构布局，提升互联网基础设施的 网络性能和服务水平。到2025年，省际出口带宽达到85Tbps，移动网络IPv6流量占比达到70%。

**工程内容：一是**支持有条件的地市加快推进国际互联网数据专用通道申报和建设落地，进一步提升国际互联网访问性能。**二是**积极争取建设国家级新型基础设施“星火·链网”超级节点，提升我省面向全球的工业互联网标识、域名和区块链融合服务能力。**三是**积极争取新型互联网交换中心试点。超前谋划、提前开展新型互联网交换中心选址和建设方案的研究论证，适时启动建设申请工作。**四是**实施IPv6流量提升专项行动。不断提升网络基础设施IPv6服务能力，全面完成应用基础设施IPv6改造，加快提升IPv6终端设备规模，鼓励开展基于IPv6的工业互联网创新技术试点和规模应用。

## （四）云网边融合一体化能力打造工程

**工程目标：**形成云网融合、云边协同的网络和算力设施体系架构，为5G、工业互联网等应用场景提供数据中枢和算力载体。到2025年，全省互联网数据中心标准机架规模达15万架。

**工程内容：一是**科学统筹数据中心和算力资源分布，不断提升存量数据中心资源利用率，重点围绕工业（产业）园区、场馆、医院、学校等分布，以应用为导向，按需部署一批边缘计算节点。二**是**充分发挥全省网络、数据资源集聚和互联网产业发展优势，积极争取建设全国一体化大数据中心国家枢纽东南节点，布局建设工业互联网大数据分中心。**三是**推进云网融合发展。加快网络智能化转型和升级，促进以数据为核心的产品创新，打造开放合作生态，提升赋能经济社会数字化转型能力。**四是**提高数据中心绿色发展水平。加快存量互联网数据中心绿色化、集约化改造，降低整体能耗水平，提升运行效率。

## （五）“5G+工业互联网”规模应用工程

**工程目标：**大力推动“5G+工业互联网”融合发展。到2025年，针对福建省重点行业培育10个左右典型应用场景。

**工程内容：一是**深入推进“5G+工业互联网”融合发展。围绕构建“六四五”产业新体系，支持工业龙头企业示范建设5G全连接工厂，推动5G应用部署从外围辅助环节向核心生产环节延伸，加速典型应用场景落地。**二是**实施园区标准化建设“新型基建专项行动”，打造一批具有典型示范效应的“新基建”融合应用项目。支持企业积极申报国家工业互联网创新发展工程、试点示范工程。**三是**培育一批既懂5G又懂工业的解决方案供应商，构建服务供给资源池，促进“5G+工业互联网”内网建设改造供需双方开展务实合作。**四是**鼓励具备能力的垂直行业龙头企业向平台服务商转型，搭建数字化平台，推动产业链上下游中小企业数字化转型。

## （六）移动物联网规模应用工程

**工程目标：**构建NB-IoT、LTE-Cat1、5G协同发展的移动物联网综合生态体系，建设推广一批移动物联网示范应用项目。到2025年，移动物联网终端连接数达8000万。

**工程内容：一是**结合标准进展情况和产业成熟度，加快5G mMTC场景建设，继续深化4G网络覆盖，按需新增建设NB-IoT基站，面向室内、交通路网、地下管网、现代农业示范区等应用场景实现深度覆盖，提升网络服务水平。**二是**推进移动物联网在社会治理中的规模应用。深化移动物联网在能源表计、消防烟感、公共设施管理、环保监控、POS机等领域应用，助力公共服务能力不断提升，促进治理智能化。推广军门智慧社区建设经验，推动智慧小区、智慧社区建设。**三是**拓展移动物联网在信息消费领域的应用。加快推进移动物联网在智能家居、儿童及老人照看、移动支付等产品中的应用，助力生活智慧化。**四是**推动移动物联网在生产领域的应用。推进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，提升生产效率，促进产业数字化。

## （七）城乡一体化融合发展工程

**工程目标：**合理有序打造农村“精品网”，持续缩小城乡“数字鸿沟”，加快农村数字化应用普及，助力乡村振兴。

**工程内容：一是**持续深化电信普遍服务。深化老区苏区、海岛地区和偏远农村电信普遍服务试点，因地制宜创新技术手段，综合应用光纤、4G、5G低频、卫星互联网多种接入技术，对偏远地区和有具体应用需求的场景进行覆盖补强。**二是**加强地市至县城、县城至乡镇、以及县城和乡镇驻地网络设备升级和架构优化。推动农村千兆光网、5G网络、移动物联网与城市同步规划建设，按需部署建设农村高品质专线，高效支撑农业精准化生产和特色产业发展。**三是**持续提升农村数字化应用水平。持续推进农村电子商务、远程医疗、远程教育等应用全面普及，助力城乡基本公共服务均等化。因地制宜发展农村互联网特色应用，推进农业与旅游、养老、健康等产业融合发展，助力乡村振兴。

## （八）闽台信息通信业融合发展工程

**工程目标：**积极争取数据中心、云计算等增值电信业务开放试点落地福建自贸区，进一步加强两岸信息基础设施互联互通，促进闽台信息通信业融合发展。

**工程内容：一是**充分发挥闽台区位优势，在国家增值电信业务对外开放和数据跨境传输安全管理制度整体框架下，进行福建自贸区试点数据中心、云服务等增值电信业务进一步对台开放的实施方案论证，积极争取国家试点。**二是**在确保数据跨境流动安全可控的前提下，争取在自贸区内开展海峡两岸互联网数据交互试点，实现数据充分汇聚，数据安全有序流动。**三是**探索对台数据跨境流动制度设计，开展个人信息入境制度性对接，探索更加便利的个人信息安全出境评估办法。**四是**不断提升通信海缆保护能力，扎实做好“福淡”“厦金”海底通信光缆保护工作，增强两岸交流和海上丝绸之路国际合作的信息汇聚和流量疏导能力。

## （九）应急通信保障能力提升工程

**工程目标：**深化应急通信保障体系建设，提高跨地区、跨行业的应急通信指挥和协同作战能力。

**工程内容：一是**开展气象灾害预警短信精准靶向发布试点，进一步提高利用信息通信网络推送自然灾害预警信息能力，筑牢防灾减灾第一道防线。**二是**强化通信与电力行业协同，推动在资源开放、应急互保、创新合作等领域深入合作，在台风、洪水、地震等自然灾害应急抢修时相互提供优先保障。三**是**持续完善福建应急通信保障系统功能，发挥省已建应急通信1.4G宽带图像传输专网作用，拓展实现与应急、气象、水文、地震等部门的数据共享，提升指挥保障数据来源的深度及广度，提升应急平台调度、分析及辅助决策功能，提升协同作战能力。**四是**在做好个人信息保护前提下，积极探索通信大数据在人员流向分析及轨迹追溯、人员精准搜救等方面应用，提升综合应急通信保障和防灾减灾能力。

## （十）新型基础设施安全保障能力提升工程

**工程目标：**建设完善5G、工业互联网等新型基础设施安全保障体系，全面提升5G、工业互联网安全监测和应急处置能力。

**工程内容：一是**开展5G安全监测技术手段建设，建设省级信息通信网络安全综合保障平台，加强5G网络基础设施的安全保障。推动设立省级5G安全工程研究中心，加强5G网络安全核心技术攻关和成果转化，强化安全服务供给。**二是**完善工业互联网安全保障机制。健全完善工业互联网安全监测预警、信息共享、协同处置等闭环工作机制，实施重点工业互联网企业网络安全分类分级管理，强化安全威胁监测与通报处置，提升工业互联网创新发展安全保障能力。三**是**强化网络安全防护、数据安全保护、监测预警、应急处置等技术能力建设，加强电信行业关键信息基础设施安全保护，强化网络安全产业支撑。

# 五、保障措施

## （一）坚持党的全面领导

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导实践、推动工作，坚持以党建为引领，深入贯彻落实网络强国、数字中国战略部署，围绕全方位推进高质量发展超越，推动全省信息通信业在“十四五”时期勇于担当，攻坚克难，积极为全面建设社会主义现代化国家贡献行业力量。

## （二）加强政策保障力度

充分发挥政府引导作用，用好用足地方政府对信息通信业在政策、项目、资金等方面的支持，发挥既有政策红利最大效应。推动省市政府加大对信息通信业支持，强化信息基础设施规划和建设标准落实，加强信息基础设施规划与电力设施相关规划的有效衔接和协同建设，保障5G基站、数据中心等设施的电力供应，降低引电难度和用电费用，完善市政基础设施建设过程中的信息基础设施拆迁赔补机制。

## （三）加大创新引导扶持

推动省市政府加大对信息通信业创新发展的财政支持力度，重点扶持5G、千兆光纤、工业互联网、数据中心等领域的创新项目。支持企业申报各类国家级试点示范项目，争取国家财政补助。充分利用数字中国建设峰会平台和厦门金砖国家新工业革命伙伴关系创新基地建设契机，积极举办“绽放杯”5G应用大赛福建区域赛，加强典型应用场景的复制推广。发挥企业、高校、科研机构、行业协会、学会等各方作用，建立完善多层次人才合作培养，培养创新型、应用型、技能型人才。鼓励优秀人才在闽创新创业。

## （四）营造良好发展环境

贯彻落实《网络安全法》《电信条例》等法律法规、《福建省电信设施建设与保护条例》等地方性法规、工业和信息化部《电信业务分类目录（2015年版）》等部门规章和相关配套政策，规范网络建设、关键设施保护、网络与信息安全、新技术新业务开展、电信业务经营许可和互联网基础资源管理，加强对商务楼宇宽带接入市场等重点领域不正当竞争行为的监管力度，破除垄断，保障公平接入，营造公平竞争环境。发挥第三方机构平台和桥梁作用，推动闽台信息通信业深入合作。规范新闻宣传管理，围绕重点中心工作加强新闻宣传，提高新闻宣传效果，扩大行业影响力。