重庆市经济和信息化委员会等十二部门

关于印发重庆市5G应用“扬帆”行动计划

（2021—2023年）的通知

渝经信规范〔2021〕7号

各区县（自治县）经济信息委、党委网信办、发展改革委、教委、财政局、住房城乡建委、文化旅游委、卫生健康委、国资委、大数据发展主管部门，各通信发展办公室，有关单位及企业：

为深入贯彻落实习近平总书记关于丰富5G技术应用场景的重要指示精神，大力推动5G应用发展，按照工业和信息化部等十部门联合印发的《5G应用“扬帆”行动计划（2021—2023年）》及市委市政府工作要求，经市政府同意，现将《重庆市5G应用“扬帆”行动计划（2021—2023年）》印发给你们，请结合实际认真贯彻落实。

重庆市经济信息委 重庆市委网信办 重庆市发展改革委

重庆市教委 重庆市财政局 重庆市住房城乡建委

重庆市文化旅游委 重庆市卫生健康委 重庆市国资委

重庆市大数据发展局 重庆市通信管理局 重庆市能源局

2021年11月18日

(此件公开发布）

重庆市5G应用“扬帆”行动计划

（2021—2023年）

5G融合应用是促进经济社会数字化、网络化、智能化转型的重要引擎。为深入贯彻习近平总书记关于加快5G发展的重要指示精神和党中央、国务院决策部署，加快推动全市制造业高质量发展，全力打造国家重要先进制造业中心，系统推进5G技术赋能经济社会各行业领域，驱动生产方式、生活方式和治理方式升级。根据工业和信息化部、中央网信办、国家发展改革委等十部门联合印发《5G应用“扬帆”行动计划（2021—2023年）》，结合重庆实际，制定本行动计划。

一、总体要求

（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，立足新发展阶段，践行新发展理念，融入新发展格局，着眼5G技术与应用发展规律，以科技创新驱动产业基础能力提升，以场景建设带动重点行业领域融合应用，推动5G网络深度覆盖与融通发展，不断深化创新链、价值链与产业链融合，打造5G融合应用新产品、新业态、新模式，助力国家数字经济创新发展试验区和国家新一代人工智能创新发展试验区，以5G融合应用推动重庆打造“智造重镇”，建设“智慧名城”。

（二）基本原则。

——创新驱动，集聚发展。围绕各行业应用场景需求，鼓励龙头企业、高校、科研院所强化5G关键技术和产品研发。面向5G技术与应用，加大创新平台支持力度，推动5G特色产业园与专业园区载体建设，提升产业集聚效应。

——系统布局，统筹推进。注重从全局谋划一域、以一域服务全局，统筹[政策](http://www.china-cer.com.cn/zhengcefagui/" \t "http://www.china-cer.com.cn/zhengcefagui/_blank)、机制、资金、人才等要素，着力固根基、扬优势、补短板、强弱项，促进5G融合应用新技术、新产业、新业态、新模式不断涌现。

——需求牵引，问题导向。对接经济社会可持续发展需要，强化市场、企业在5G应用发展中的主体地位，进一步释放消费市场、垂直行业、社会民生等方面对5G应用的需求潜力。立足于问题导向，针对5G网络建设、5G行业应用规模化发展的突出矛盾补短板、强弱项。

——区域协同，融合赋能。着眼成渝地区双城经济圈发展，推动5G技术联合攻关与产业化，全面推进政策体系协同，形成一体化发展局势。积极推进“一区两群”5G应用协调发展，以主城都市区应用示范带动全市应用普及。

——健全制度，确保安全。健全完善5G应用场景建设机制，引导各类主体参与，加速技术、产品应用和迭代，完善创新创业生态，形成多方共建共享的应用格局。创新管理机制，强化应用安全评测管理，提升5G应用安全水平。

（三）发展目标。

到2023年，全市重点领域5G融合应用深度和广度成效明显，以系统、终端、网络设备、元器件、材料为主的5G产业生态实现有效集聚，网络、平台、安全等基础能力大幅度提升，5G应用整体发展水平显著提升，将我市打造成为西部地区重要的5G应用创新发展高地，努力成为全国5G发展引领区和示范区。

——5G应用综合指标有效提升。全市5G网络综合使用效率明显提升，个人用户普及率达到40%以上，5G网络接入流量占比超过50%，5G物联网终端用户数年均增长超过200%。

——重点领域5G应用深度拓展。5G在工业、车联网、物流、建造、能源、水利、农业等垂直行业领域应用成效日益凸显，有效推动垂直行业数字化转型。5G赋能医疗、教育、旅游、智慧城市等社会民生领域，有效促进我市“住业游乐购”全场景集建设。在新型信息消费领域，5G技术应用有效带动数字文创、新零售、家具安防等领域创新发展，市民体验感、获得感、幸福感显著增强。在垂直行业、社会民生、新型信息消费等重点领域打造60个5G应用标杆。

——5G应用支撑能力显著增强。5G网络覆盖水平不断提升，每万人拥有5G基站数量超过15个，建成超过100个5G行业虚拟专网，引进培育5个5G应用共性技术支撑平台，建成重庆市5G融合应用创新中心，打造重庆市5G应用安全创新示范中心，培育一批具有广泛影响力的5G应用解决方案供应商，形成跨部门跨行业跨领域协同、大中小企业联动的5G应用融通创新模式。

表1 2023年5G应用发展主要指标

| 序号 | 指标 | 指标内容 | 现状值 | 指标值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 5G个人用户普及率（%） | 5G个人用户普及率=5G移动电话用户数/全市人口数。其中，5G移动电话用户数是指使用5G网络的个人用户。 | 26.31 | 40 |
| 2 | 5G网络接入流量占比（%） | 5G网络接入流量占移动互联网接入总流量的比例。 | — | 50 |
| 3 | 5G物联网终端数年均增长率（%） | 行业企业5G物联网终端用户数年平均增长率。 | — | 200 |
| 4 | 5G在大型工业企业渗透率（%） | 在生产经营等环节中开展5G应用的大型工业企业数在全市大型工业企业总数中的占比。 | — | 35 |
| 5 | 5G应用标杆数（个） | 各行业遴选的5G应用标杆数量。 | — | 60 |
| 6 | 每万人拥有5G基站数（个） | 全市每一万人平均拥有的5G基站数量。 | 9.82 | 15 |
| 7 | 5G行业虚拟专网数（个） | 利用5G公网为行业企业构建的5G虚拟网络数量。 | — | 100 |
| 8 | 5G应用共性技术支撑平台数（个） | 面向重点行业应用的5G共性技术平台。 | — | 5 |
| 9 | 5G融合应用创新中心数（个） | 以龙头企业、科研单位为创建主体，建设5G融合应用创新中心，开展面向应用创新的技术和产业服务。 | — | 1 |
| 10 | 5G应用安全创新示范中心数（个） | 鼓励企业打造5G应用安全创新示范中心，开展5G网络安全技术应用试点示范和推广应用。 | — | 1 |

注：1.5G个人用户普及率中，5G移动电话用户数现状值为我市2021年3月份5G终端用户统计数（842.01万户），全市人口数为2020年第七次人口普查统计的常住人口数（3205.42万人）；

2.每万人拥有5G基站数中，全市5G基站数现状值为2021年3月份统计数（31408个）。

二、突破5G应用关键环节

（一）5G技术攻关行动。

1.5G智能终端技术攻关。支持相关科研院所加快5G通信芯片与模组工程研究中心建设，着眼5G智能终端应用以及毫米波技术发展，加大SAW、BAW等高Q值、低插损、高性能射频滤波器技术研发和应用推广。加大5G终端电能存储技术研发，面向双极性全固态锂离子、石墨炔、石墨烯等电池储能技术以及柔性超级电容器、纤维型类固态锂离子柔性电池等高能量密度电池产品加大技术攻关。加速5G终端显示技术研发。（牵头单位：市科技局；责任单位：市经济信息委）

2.5G系统与网络技术攻关。推动先进5G网络技术攻关，重点推动GaN功率半导体器件、高频段射频前端模块以及大规模有源天线阵列等产品技术研发，打造涵盖5G系统元件器件、天线阵列等完整5G应用解决方案。面向工业、车联网、储能等领域，持续加大高性能、高集成、毫米波芯片研发，推动高性能大规模可编程芯片、高集成度光电芯片产品开发与产业化。（牵头单位：市科技局；责任单位：市经济信息委）

3.5G+工业互联网技术攻关。面向电子设备制造业、装备制造、汽车生产制造、消费品等垂直行业需求，着力突破5G超级上行、高精度室内定位、确定性网络、高精度时间同步等新兴技术，着力突破5G在工业复杂场景下对高实时、高可靠、高精度等工业应用的承载能力瓶颈。深入研究工厂内5G网络部署架构、网络配置、业务部署、网络和数据安全、频谱分配等关键问题，形成覆盖重点行业的网络部署架构及方案。支持各运营商结合5G独立组网和应用，为具备条件的工业企业进行工业互联网内网设计、建设和管理运维，探索可持续发展的商业模式。（牵头单位：市科技局；责任单位：市经济信息委）

|  |
| --- |
| 专栏1 5G技术攻关示范工程 |
| 5G智能终端技术。发挥本地科研机构及高校优势，联合推进5G智能终端关键技术的创新研究。支持各运营商开展毫米波技术研究应用。支持智能终端龙头企业开展5G终端的电能存储技术研究与应用。支持新型显示相关企业加快5G+4K/8K、5G+VR/AR等新型显示技术的研究与应用。  5G系统与网络技术攻关。支持重点5G相关企业联合市内外5G领域重点高校、科研院所，推动GaN功率半导体器件、高频段射频前端模块以及大规模有源天线阵列等产品技术研发，持续加大高性能、高集成、毫米波芯片研发。  5G+工业互联网技术攻关。支持科研院所开展在5G+工业互联网标识解析、网络融合等方面的研究。鼓励重庆邮电大学等高校深化在5G+工业互联网网关、边缘计算等领域研究。 |

（二）5G产业强基行动。

4.做大5G智能终端与设备产业。聚焦5G网络基础设施建设需求，着力打造5G基站设备产业集群，加快推进刀片式基站、微基站、新型数字化室分系统、massive MIMO天线阵列等产品产能提升。加速推动电子信息产品升级，引导本地手机、笔电生产企业加大5G智能穿戴、VR/AR、智能家居等新型产品线投入力度。着眼5G技术在新型显示中的应用，推动龙头企业加大4K、8K及更高平面显示能力的超高清视频终端生产能力。依托通信领域科研机构，加快建立5G天线、网络设备、终端产品检验检测能力，打造产业公共服务体系。着眼5G未来应用与新型信息消费需求，加快补齐VR/AR拍摄设备、视频内容制作、技术服务平台等薄弱环节。（牵头单位：市经济信息委；责任单位：市科技局、市招商投资局）

|  |
| --- |
| 专栏2 5G智能终端与设备产业示范工程 |
| 5G智能终端升级。支持智能终端品牌企业与国内外5G核心芯片厂商加大合作，加快5G智能终端产品升级。  培育微基站产业。加快引进微基站企业，推进微基站规模化发展，支持配套企业发展微基站制造业务，形成产业集聚，建立健全微基站供应链体系，提升微基站产业本地配套协作能力，加快形成5G微基站本地整机制造能力和配套体系。 |

5.补全5G芯片与元器件产业。加快5G、TSN、OPC UA、边缘计算、NB-IoT、智能装备、工业软件等新技术新产品融合应用，带动5G芯片/模组/网关、智能传感器、边缘操作系统、智能网联装备等基础软硬件、核心元器件实现创新发展。推动5G基带芯片、超高频射频器件功率放大器、微声器件等5G产业引进培育。引导、鼓励本地高校、科研院所、企业与国内外5G领域企业、科研院所合作，强化技术联合攻关与产业化落地，支持企业通过并购、重组、收购等方式加快形成5G技术研发和产品生产能力。（牵头单位：市经济信息委；责任单位：市科技局、市招商投资局）

|  |
| --- |
| 专栏3 5G芯片与元器件产业示范工程 |
| 壮大5G芯片产业。大力引进芯片设计龙头企业，在渝建设基于5G通信技术的集成电路设计中心。着力支持重点射频、通信领域的芯片设计企业发展，加快培育形成本地芯片品牌产品。  发展5G通信模组。推进我市通信模组领域企业向高集成化、高移植性和低功耗方向发展，支持重点企业与研究机构积极开展5G模组产品研发。  促进5G元器件军民融合。加速毫米波段军用技术向5G民用的转化，加强我市军工航天单位与5G民用相关企业合作，发挥其下属24所、26所和44所的产品研发实力，鼓励军工单位加速毫米波段军用技术向5G民用转化，加快构建具有核心竞争力的5G元器件产业支撑体系。 |

6.布局5G关键材料产业。重点围绕氮化镓与碳化硅衬底、外延片、天线材料等环节，积极开展与行业龙头企业合作，打造国内领先的5G关键材料产业集群。依托企业发展高性能二代玻纤、大尺寸硅材料等材料，形成品类完备、技术先进的5G关键材料生产体系。加大5G关键材料研发与推广力度，鼓励5G材料研发机构参与国际标准、国家标准、行业标准等制定，推动新材料产业标准化试点示范。（牵头单位：市经济信息委；责任单位：市发展改革委、市科技局、市大数据发展局、市招商投资局）

|  |
| --- |
| 专栏4 5G关键材料产业示范工程 |
| 强化半导体材料产业化。加速构建第三代半导体材料产业，重点聚焦GaN、SiC等宽禁带、低介电常数、高性能的材料研发和产业化。  持续提升新型显示材料产业能级。依托龙头企业加快构建基于OLED、COA等技术的3D玻璃基板、发光素子、HTL材料等新型显示材料环节。着眼5G智能终端与新型显示终端产业技术发展趋势，加大面向GEL、导热石墨膜、相变材料等环节的引进培育力度。 |

7.培育升级5G应用软件产业。着眼企业研发设计、生产制造、运营管理、产品服务等环节应用需求，重点支持基于5G技术应用的工业软件产品和解决方案研发，推进高端分布式控制系统、数据采集与监控系统等工业控制系统核心技术创新与产业化。鼓励大型制造企业联合软件企业、通信运营企业，打造面向重点行业智能制造单元、智能生产线、智能车间、智能工厂的系统解决方案。探索构建基于5G技术的工业互联网、智慧城市等软件平台体系，开发跨领域、互联互通的车联网大数据云端服务平台与用户交互应用软件，大力发展政府服务、民生服务、金融服务、电子商务、信息消费等行业应用软件和智慧城市一体化解决方案。（牵头单位：市经济信息委；责任单位：市发展改革委、市大数据发展局、市科技局等）

|  |
| --- |
| 专栏5 5G应用软件产业示范工程 |
| 支持行业龙头企业联合软件企业、产业链中小企业，面向汽车、电子等重点产业领域，建立基础共性和行业通用工业APP及微服务资源池。 |

三、推动重点领域5G应用

（一）行业融合应用深化行动。

8.5G+工业互联网。加快推进5G与全市重点发展的33条产业链的融合创新，推动5G技术在新能源与智能网联汽车、智能家电、通机装备等重点垂直行业的深度应用。加快推进5G芯片、模组、网关与工业VR/AR、远程操控设备、工业机器人、AGV等工业终端深度融合，促进5G技术与PLC、DCS等工业控制系统协同创新。鼓励通信运营企业联合全市园区、制造业领军企业和“链主”企业，面向我市主导产业与战略性新兴产业，加快利用5G改造工业内网，打造5G全连接工厂标杆，建设“5G+工业互联网”园区网络，形成信息技术网络与生产控制网络融合的网络部署模式。大力开展“5G+工业互联网”试点示范，支持工业互联网、智能制造等领域解决方案商利用5G技术为企业打造远程设备操控、设备协同作业、柔性生产制造、现场辅助装配等典型应用场景，形成示范引领效应。鼓励大中型企业、高校和科研机构、产业联盟联合建设“5G+工业互联网”技术测试床，开展融合技术、标准、设备、解决方案的研发研制、试验验证、评估评测等工作，创建“5G+工业互联网”先导示范区。（牵头单位：市经济信息委；责任单位：市通信管理局）

|  |
| --- |
| 专栏6 5G+工业互联网应用示范工程 |
| 支持制造业龙头企业着眼提质降本增效，加快5G专网建设部署，利用5G、人工智能、VR/AR等技术在协同研发设计、远程设备操控、设备协同作业、柔性生产制造、现场辅助装配、机器视觉质检、设备故障诊断、厂区智能物流、无人智能巡检和生产现场监测等场景中的应用，并推动在上下游产业链环节进行推广。 |

9.5G+车联网。着眼我市山区道路、城市道路、高速公路等不同交通需求，依托国家级车联网先导区，支持两江新区、重庆高新区、渝北区、永川区等重点区域打造5G+车联网应用场景。加快推进中国汽研智能汽车集成系统试验区、自动驾驶封闭场地测试基地（重庆）、5G自动驾驶开放道路场景示范运营基地、百度西部自动驾驶开放测试基地等项目建设，推广C-V2X技术在园区、机场、港区等区域的创新应用，打造自动驾驶仿真和道路测试、智能网联车路协同测试及自动驾驶开放道路场景示范运营。建设5G+车联网数据平台，提升平台数据采集、分析与应用能力。积极搭建5G+车联网电子测试、认证平台，构建面向全行业的研发、试验、认证、检测公共服务体系，加快5G+车联网商业化进程。（牵头单位：市经济信息委；责任单位：市通信管理局、各相关区县政府）

|  |
| --- |
| 专栏7 5G+车联网应用示范工程 |
| 依托两江新区国家级车联网先导区，在重点高速公路、城市道路规模部署C-V2X网络，做好5G和智慧城市发展的统筹衔接，完成重点区域交通设施车联网功能改造和核心系统能力提升，带动全路网规模部署，打造信息开放、互联互通的5G+车联网云端服务平台，推动“人-车-路-云”高度协同，打造深度融合、创新活跃、安全稳定、高效通行的车联网产业新生态，构建丰富实用、可复制推广的车联网应用场景。 |

10.5G+智慧物流。依托全市交通强国建设试点，着眼“内陆国际物流枢纽和口岸高地”目标要求，围绕全市水运、公路、铁路、航空和各类物流园区，综合利用5G技术，整合各运输方式物流信息资源，加快基于5G的物流物联网数据接入、计算和应用平台建设，推动面向物流业发展服务的各类商业平台与重庆市物流信息平台对接，形成“1+5+N”的物流信息平台体系。面向全市重点物流枢纽，推动5G技术在无人车快递运输、智能分拣、无人仓储、智能定位、智能识别等场景应用落地。（牵头单位：市政府口岸物流办；责任单位：市经济信息委、市大数据发展局、市通信管理局、两江新区管委会、各区县政府，相关口岸物流企业、相关交通运输企业）

|  |
| --- |
| 专栏8 5G+智慧物流示范工程 |
| 推动主城果园、万州新田、涪陵龙头、江津珞璜等重要枢纽型港加快智慧港口建设，利用5G技术促进集装箱辅助定位、自动驾驶及智能控制、自动化码头、堆场库数字化改造，推广5G在无人巡检、远程塔吊、自动导引运输、集卡自动驾驶、智能理货等场景的应用。  重点面向江北国际机场、国际物流枢纽园区、公路物流基地等重点物流枢纽，推动基于5G的无人车快递运输、冷链物流、智能分拣、无人仓储、智能定位、智能识别等场景应用。 |

11.5G+智能建造。综合利用5G低时延、高可靠、大连接技术特点，推进5G技术与BIM融合应用，实现建筑工程设计、采购、生产、建造、交付、运行维护等阶段的信息互联互通和交互共享。推动5G技术在智慧工地的集成应用，探索通过部署基于5G的穿戴设备提高建筑工人健康与安全监测能力，鼓励应用建筑机器人、工业机器人、智能终端设备，提高建筑工程施工的智能化水平。大力推广5G技术在智能家居、楼宇自动化系统中的应用，有效提升智能建筑监控管理、节能减排、安全运维效能，提升建筑的智能化、便捷性和舒适度。（牵头单位：市住房城乡建委；责任单位：市大数据发展局、市通信管理局）

|  |
| --- |
| 专栏9 5G+智慧建造应用示范工程 |
| 依托重庆市智慧住建云平台与CIM平台建设成果，重点面向“两江四岸”核心区，加快推进5G与BIM技术融合，强化全过程BIM和物联网技术应用，深化5G技术在建筑结构设计、部品部件生产、装配施工、装饰装修等各环节应用，打造以5G、BIM、CIM和GIS等技术为基础的城市信息管理体系。 |

12.5G+智慧能源。着眼电力能源行业应用特点，强化5G确定性时延、授时精度、安全保障等关键技术研究，搭建融合5G的电力通信管理支撑系统和边缘计算平台，推进基于5G的工业控制与监测网络升级改造，加大投入推广发电设备运维、配电自动化、输电线/变电站巡检、用电信息采集等场景应用，实现电力生产运行管理的实时感知、信息反馈、快速响应与精确控制。探索5G在油气终端领域应用，重点开展加油、加气、加氢站以及城镇燃气等关键生产单元的视频监控、数据传输、机器人巡检等业务，打造安全、高效的油气终端物联网。（牵头单位：市经济信息委、市商务委；责任单位：市大数据发展局、市通信管理局）

|  |
| --- |
| 专栏10 5G+智慧能源应用示范工程 |
| 5G+智慧油气。面向我市涪陵、彭水、綦江、永川等页岩气重点开发区域，加快5G技术在开采现场监控、管道智能巡检、冶炼流程优化、加油（气）站智能管控等环节应用。  5G+智慧电力。支持电力企业建设完善覆盖电力线沿线的5G虚拟专网，打造基于5G的电力线智慧巡检、自动化配电、智慧安全用电等示范应用场景，提升电力行业运行质量效益。 |

13.5G+智慧水利。充分利用5G技术，统筹运用水位计、雨量计、视频监控、卫星遥感、无人机等技术手段，构建覆盖市内主要河流、湖泊、水库等水域的水文数据采集与动态监测体系，实现对重点领域的水文环境实时监控。面向长江流域及其重点水库、河湖岸线，利用5G、人工智能等技术加强水环境质量、污染物排放、非法捕捞、防灾减灾等监测，着力推动河长制管理智能化，全面提升长江流域水资源实时监测能力、运行监管能力、智能调配能力、综合服务管理能力。（牵头单位：市水利局；责任单位：市大数据发展局、市通信管理局）

|  |
| --- |
| 专栏11 5G+智慧水利示范工程 |
| 推动水利基础设施智能化升级，实现传统和新型基础设施融合发展、多场景应用。利用5G网络技术加强智慧水利建设，打造水质在线监测系统，保障水文监测预报预警能力。推进5G网络、物联网、卫星遥感等技术与水利工程建设运行、水资源管理等深度融合，建设水利大数据资源平台，构建水利物联感知体系。 |

14.5G+智慧农业。加快5G技术与无人机、环境监测、地理信息等技术融合应用，探索开展适用于农业农村的广覆盖低成本场景5G应用研究，加快智能农机、农业机器人在农业作业试验等领域的应用创新，发展5G在农产品冷链物流、电商直播等领域应用，提升农业生产环境监测、农业装备远程运维、农业科技信息服务、农村电商发展、农产品溯源管理等环节的智慧化水平。加强农村地区5G网络覆盖，利用卫星遥感、无人机、视频监控、大数据分析等技术，加强对全市农村生态一体化监管与人居环境综合监测，助力智慧绿色乡村建设。（牵头单位：市农业农村委；责任单位：市大数据发展局、市商务委、市通信管理局）

|  |
| --- |
| 专栏12 5G+智慧农业应用示范工程 |
| 支持渝东北围绕柑橘产业发展，利用5G技术打造智慧农业精准种植、生产作业精准控制应用示范，提升生产效率与产品品质。鼓励荣昌区基于生猪大数据中心，综合利用5G、物联网、大数据等技术，构建全产业可溯源体系，实现从规模化养殖、疫病防控、高质量生产到废弃物资源化利用等全过程精细化、智能化管理。 |

15.5G+智慧园区。加快全市工业园区5G网络深度覆盖，持续完善以5G网络为基础的园区感知网络设施、虚拟专网、边缘云计算设施等新型基础设施，打造园区信息基础底座。基于园区大脑，进行海量异构的物联网设备实时跟踪检测、大数据统计分析、告警预警一体化监控，深化园区内生产线视觉检测、无人机巡逻、智能井盖、智能垃圾桶、智能路灯照明、智能停车管理等场景落地。（牵头单位：市经济信息委；责任单位：市通信管理局、市大数据发展局）

|  |
| --- |
| 专栏13 5G+智慧园区示范工程 |
| 强化重庆5G产业园、巴南腾龙5G产业园等园区5G核心技术创新能力，聚焦5G领域产业链上下游的相关企业，打造共享的5G产业服务平台，建成5G测试网络评估环境，规划优先发展的5G产业领域，推动5G应用创新和产业孵化，实现重点领域的产业孵化效应。  推进园区部署感知网络设施、虚拟专网、边缘云计算设施等新型基础设施，推动数字化车间、智能工厂建设和产业园区数字化网络改造，依托5G网络基础，培育园区数字化管理、智能化生产、个性化定制、网络化协同等融合发展新模式。  鼓励全市各工业园区加大园区5G网络部署，深化5G技术在园区人员管理、综合安防、消防管理、能耗管理等方面应用，提升园区长效运营与企业服务智能化水平。 |

16.5G+智慧应急。大力开展5G网络基础通信设施建设，按需要配备无线对讲、移动执法终端、天通卫星终端、5G图传等网络接入设备，构造天地空一体化应急救灾感知通信网络，形成随遇接入、全维感知、信息融合、可视指挥、智能协同的全过程信息链路。基于5G、人工智能、模型算法、神经网络、大数据等技术，打造全市应急指挥信息化建设的“智慧大脑”，推动建设智能风险预警系统、安全生产执法系统、办公自动化系统、移动沙箱等应用，构建全市统一的，对各类风险源、风险状态和趋势进行综合评估。打造以5G技术为核心的调度精准、处置科学、指挥扁平的“大数据+作战指挥”救援机制和信息发布机制，实现全市各级各类应急事项的统一接收、统一发布、统一管理、统一调度。（牵头单位：市应急局；责任单位：市通信管理局、市人民防空办、市大数据发展局）

|  |
| --- |
| 专栏14 5G+智慧应急示范工程 |
| 基于5G开展城乡危房和公共建筑智能监测，强化城乡建筑物安全风险管控和险情处置能力。应用5G推进三峡库区和长江流域环境保护、突发环境事件、智能防空、应急信息发布（应急广播系统）等智能化监测网络应用示范。基于“5G+物联网”技术应用，解决高边坡等涉及城市安全工程项目的运营安全、养护决策等技术难题。 |

（二）社会民生服务普惠行动。

17.5G+智慧交通。全面贯彻交通强国战略，**推动5G网络与公路、铁路、机场、桥梁、隧道、枢纽等基础设施的同步规划、同步建设，深化远程监测、安全预警等应用。**推进5G在网络预约出租车、互联网租赁自行车、小微型客车分时租赁等城市出行服务新业态应用**，加快5G等在交通运输各领域研发应用，开展重点区域5G智慧服**务区试点。依托**5G+智慧轨交联合创新实验室，推进**5G在车地无线通信、物联网、智慧运维等方面的创新应用，探索5G技术在旅客服务、航班保障、航空货运等方面的研究应用。（牵头单位：市交通局；责任单位：市经济信息委、市通信管理局、市住房城乡建委、市大数据发展局，相关交通运输企业）

|  |
| --- |
| 专栏15 5G+智慧交通应用示范工程 |
| 5G智慧引导系统。在重庆东站高铁枢纽和四公里、合川、垫江、万州北等长途汽车站，以及悦来、国博等轨道车站，建设基于5G技术的智慧指示牌、智慧导航、智慧监测等智慧引导系统，提供更加完善的公共服务和人文环境，实现枢纽内部高效衔接、无缝换乘。  5G智慧服务区。在大观、龙溪河等区域开展5G智慧服务区试点。  城市轨道交通智慧运维平台。依托5G网络建立智慧化运维数据平台，建设城市轨道交通智慧运维平台，能够充分采集围绕车辆所产生的所有数据，包括车辆实时状态数据及各监测子系统检测分析数据、轨旁检测数据、维修管理数据，并且从车辆投入运营就开始收集，全面支持列车运维管理。 |

18.5G+智慧医疗。开展5G急救车、5G医用机器人、医护类手持终端设备等智能医疗产品的研发推广，支持检查、手术、康复、药品运输等高精度高效率的专业机器人更多场景投放使用，不断拓展5G技术在智慧医疗中的应用范围。开展智能健康手表、助听器、血糖监测检测仪、心电图检测仪、药物运输仪等智能可穿戴或便携式医疗设备产品开发，推广在健康监测、筛查、诊断、治疗、康复等医疗环节的应用，建设智能健康体征监测、疾病预测分析平台，推动传染性疾病和重大疾病智能预测预警。支持5G技术与VR/AR、3D打印、超高清视频、人工智能等新兴技术融合，重点推广远程诊断、远程超声、远程手术、应急救援、远程监护等远程医疗服务，促进优质医疗资源突破地理范围限制。（牵头单位：市卫生健康委；责任单位：市科技局、市民政局、市大数据发展局、市通信管理局、各级各类医疗卫生机构等）

|  |
| --- |
| 专栏16 5G+智慧医疗应用示范工程 |
| 支持重点医疗卫生机构强化5G、人工智能、物联网等技术应用，加快远程会诊、传染病监测、疫病防控、急诊急救等领域试点建设，提高医疗服务和公共卫生事件应急处置能力。鼓励人工智能、大数据、物联网等领域企业，围绕远程医疗、慢病防治、社区医养、健康科普等方面，利用5G技术打造应用示范，有效提升卫生健康数字化水平。加快推动全市二级及以上医院的“智慧医院”示范建设，实现智慧导诊、移动医护、智慧院区管理、智能辅助医疗等院内应用场景的推广应用。 |

19. 5G+智慧教育。支持校园5G、有线、无线、物联网融合发展，构建新型校园网络基础设施，积极融入国家教育专网建设。支持学校利用5G技术，推进教学、科研和公共服务等设施的智能化升级。鼓励学校、企业等开发高品质、成体系的适合5G教学终端设备及AR/VR教学的数字教育资源。推动“5G+直播教学”“5G+VR/AR学习”“5G+虚拟实验实训”等场景应用，开展无边界、互动型、高临场感的在线教育和高沉浸感的实习实训。支持5G在智慧课堂、全息教学、校园安防、教育管理、学生综合评价等场景的推广，提升教学、管理、科研、服务等各环节的信息化能力。（牵头单位：市教委；责任单位：市大数据发展局、市通信管理局）

|  |
| --- |
| 专栏17 5G+智慧教育应用示范工程 |
| 支持各区县、学校运用5G等技术提升教育教学、教育管理、校园服务的智能化水平，创建国家级智慧教育示范区2个，建设市级智慧教育应用示范区县15个，建成市级智慧校园建设示范学校250所。 |

20.5G+智慧旅游。推动5G、4K/8K、AR/VR、物联网等先进技术在旅游领域的示范应用，加速打造一批数字博物馆、数字文化馆、智慧景区，提供沉浸式实景观赏、三维图形视觉、四维图形动感等创新型游览体验。推动景区、博物馆等发展线上数字化体验产品，培育云旅游、云直播、云展览、线上演播等新业态，打造沉浸式文化和旅游体验新场景。融合5G、边缘计算、人工智能、大数据等技术，实现区域室内精准导航、智能交通接驳、无感知出站等智慧服务应用，打造沉浸式文化和旅游体验新场景。（牵头单位：市文化旅游委；责任单位：市大数据发展局、市通信管理局）

|  |
| --- |
| 专栏18 5G+智慧旅游应用示范工程 |
| 推动文化馆区和景区依托5G技术应用，推动产品升级、玩法升级、体验升级，丰富云展览、云旅游、云演艺等智慧文旅新业态。完善两江新区礼嘉智慧公园等智慧景区自助导览、自助讲解、景区环境监测、人流预警、应急安全等智能化服务，探索旅游区域内智慧停车、特定路线的游客接驳车辆无人驾驶等5G+智慧车联网应用场景，提升景区数字化、智能化服务与管理水平。 |

21.5G+智慧城管。运用5G、NB-IOT等技术，对市政桥梁、城市隧道、城市照明、窨井盖、公共停车等市政基础设施进行数字化改造，推进5G行业专网和城市管理部件泛在互联的试点示范应用，扩大智能泊车、智能门禁、智慧用电、智慧家居、智能照明等领域应用，提高数据收集、政务处理、城市治理能力。依托全市“雪亮工程”建设成效，综合利用5G、视频监控、大数据、物联网等技术，推广智能巡逻机器人、智能警务终端、智能眼镜等智能化产品在巡逻防控、预警处置、安防警务等场景的应用，提升全市应急处突、人力投放以及治安掌控水平。（牵头单位：市城市管理局；责任单位：市公安局、市通信管理局）

|  |
| --- |
| 专栏19 5G+智慧城管示范工程 |
| 利用基于物联网的数据智能采集、5G传输、AI智能识别技术，建设重庆市垃圾分类收运处置智慧物流管理平台。打通环卫系统+再生资源回收系统，实现垃圾智慧收运、智能物流、智能分析、全生命周期管理等功能。 |

（三）新型信息消费普及行动。

22.5G+数字文创。强化5G技术在游戏动漫、数字视听、数字出版等领域应用，加快推动VR/AR/MR、超高清视频直播、交互娱乐、互动影视等大空间类电竞游戏开发。加快推进南岸区数字经济产业园、渝北区重庆国盛数字创意产业园、永川区VR影视基地建设，鼓励开展基于5G技术的4K/8K超高清视频技术研究探索，加强具有本地特色的4K/8K超高清视频节目内容的开发和制作。利用5G技术加大高质量广播文化节目供给，打造基于5G的全息视频服务系统，实现3D视频通话、远程交互等，提升市民体验感。（牵头单位：市文化旅游委；责任单位：市大数据发展局、市通信管理局）

|  |
| --- |
| 专栏20 5G+数字文创应用示范工程 |
| 支持渝中区、璧山区、永川区利用5G、VR/AR等技术，推广实景VR体验、全景旅游体验、VR制片、5G智慧体验馆、5G赛事直播等应用场景，高标准建设“文商旅城”、“5G非遗小镇”。鼓励全市主流媒体加快建立5G+超高频视频的技术应用体系，推动5G、边缘计算、VR/AR、人工智能技术在融媒体内容策划、采集、编辑、传播、反馈全流程中的应用，构建智能语音播报、全息投影、沉浸式VR等新媒体服务，提升融媒体服务的多样化、个性化、专业化水平。 |

23.5G+新零售。着眼我市建设国际消费中心城市契机，支持在城市核心区优先部署“5G+新零售”应用场景，丰富5G新零售终端、应用系统等部署，推动现代服务业高质量、规模化发展。优化城乡共同配送体系，丰富完善城乡社区商业服务，依托5G技术大力发展智慧门店、自助终端、智能机器人等“无接触”零售，提高居民生活便利化、智能化水平。进一步深化5G技术在高清直播互动购物、VR/AR营销、营销大数据分析等场景的应用，推动孵化5G与新零售的融合创新发展新模式，推动零售业向体验式、社交化、智能化转型。鼓励相关行业龙头企业加快云VR/AR头显、5G+4K摄像机、5G全景VR相机等智能产品研发推广，提升消费应用新体验。（牵头单位：市商务委；责任单位：市大数据发展局、市通信管理局）

24.5G+智慧生活。深化5G在智慧家庭生活领域应用，运用感应控制、语音控制、远程控制等技术手段，支持研发基于5G技术的智能家电、智能音箱、新型穿戴设备、服务机器人等智能化产品，推动家电、安防、环境监测等设备全面物联，实现跨平台、跨品牌、跨类别设备连接与管理，不断丰富5G应用载体。在全市推广“5G+智慧社区”试点示范，利用5G、物联网、大数据、人工智能、云计算等新技术，整合区域人、地、物、情、事、组织和房屋信息，形成智慧社区云平台，实现数字社区管理现代化、高效化。鼓励各社区和物业管理机构依托5G技术特点强化社区综合服务平台建设，统筹协同智慧家庭、物业管理、商圈服务、公共服务等功能，打造智慧化、一体化社区生活服务体系。（牵头单位：市民政局；责任单位：市经济信息委、市大数据发展局、市住房城乡建委、市通信管理局）

|  |
| --- |
| 专栏21 5G+智慧生活应用示范工程 |
| 依托鲁能城综合体智慧楼宇，打造5G“智慧楼宇”，通过5G、物联网、人工智能、大数据等技术手段，将楼宇的结构、系统、服务和管理根据实际需求进行最优化组合，提升入驻楼宇商户5G智能体验感，提高楼宇物业行业的服务水平。 |

四、提升5G应用支撑能力

（一）5G网络深度覆盖行动。

25.深化面向公众5G网络覆盖。统筹推进5G网络建设，逐步构建低中高频发展的网络体系，加快形成“以建促用、以用促建”的良性发展模式。优先做好中心城区广覆盖以及城市轨道、交通枢纽、高校、园区、商务办公、商业聚集区等重点区域深度覆盖，加快区县5G网络建设，逐步推进5G网络向乡镇和行政村延伸。新建5G网络全面支持IPv6，着力提升5G网络IPv6流量。积极推动5G异网漫游，形成热点地区多网并存、边远地区一网托底的移动通信网络格局。加强5G网络协同规划，加强土地资源保障，有效降低公共设施租赁费用，确保重点建设项目同步落实5G网络配建要求。鼓励企业开展5G应用技术研究积极推进5G毫米波网络建设试点。（牵头单位：市通信管理局；责任单位：市大数据发展局、市规划自然资源局、市发展改革委、市经济信息委、市住房城乡建委、市公安局、市城市管理局、各运营商）

26.打造面向行业应用5G专网。面向工业园区、医院、校园、旅游景区、公共安全等领域需求，开展5G虚拟专网技术和组网试点示范打造，推动建设模式、运营服务、技术方案等方面的创新与成熟，推广5G虚拟专网应用。鼓励制造业、能源等垂直行业龙头企业探索构建企业级5G专网，加快构建端到端的运营体系，提供更多的网络解决方案，满足行业客户需求。（牵头单位：市通信管理局；责任单位：市大数据发展局、市规划自然资源局、市发展改革委、市经济信息委、市住房城乡建委、市公安局、市教委、市卫生健康委、市文化旅游委、市城市管理局、各运营商）

|  |
| --- |
| 专栏22 5G网络深度覆盖示范工程 |
| 统筹5G SA（独立组网）网络建设。统筹企业5G SA网络建设规划，优先完成城区室外覆盖，面向公众用户提供边缘下行速率100Mbps、上行5Mbps的优质网络。  开展5G行业虚拟专网建设。面向重点行业企业需求，开展5G虚拟专网技术和组网试点示范，推动建设模式、运营服务、技术方案等方面的创新与成熟，推广5G虚拟专网应用。加强工业企业对工业现场“哑设备”进行网络互连能力改造，加大工业企业5G内网建设。 |

（二）5G应用生态融通行动。

27.推动跨行业跨领域融合创新。开展全市5G应用创新发展工程、试点示范、产业基地建设，支持通信运营、信息技术等企业结合自身技术与市场优势，推出面向重点行业与细分场景的5G应用解决方案与集成产品，培育一批行业级5G应用解决方案供应商。建立全市5G应用服务供应商资源池，加快部署行业数字化转型发力点，有效打通上下游各环节，共筑良好5G应用生态。强化5G与大数据、人工智能、云计算、区块链的技术融合创新，增强技术支撑力，优先在工业制造、医疗健康、交通等领域开展5G技术融合创新应用示范，持续拓展应用场景。加强成渝双城经济圈网络规划对接，构建覆盖成渝地区双城经济圈腹地的超高速、大容量、智能化5G网络。推动区县5G网络基础设施及配套设施纳入国土空间规划，统筹部署渝东北三峡库区城镇群5G网络广覆盖和应用推广，推进渝东南武陵山区城镇群旅游景区和文旅、康养等场景的5G网络连续覆盖。（牵头单位：市经济信息委；责任单位：市发展改革委、市大数据发展局、市通信管理局、市文化旅游委）

28.促进5G融合应用政策创新。研究制定5G应用专项政策，扶持农业、养老、建筑、安防、物流、电力、节能环保等领域企业开展5G应用试点，选取一批示范作用明显、市场前景广阔、创新效应显著的标杆项目给予支持，带动全市5G应用融入多样化多领域创新发展。支持5G网络建设、技术创新、产业发展，加强知识产权保护、复合型人才培育在5G融合应用的政策倾斜，纵深推进重点行业的规模化应用。鼓励基于5G网络的创新示范智能工厂项目建设，推动制造企业应用5G技术，打造工业高清视觉质检、工业VR/AR、数字孪生等应用场景，促进工业设备与信息系统的互联互通。（牵头单位：市政府办公厅；责任单位：市经济信息委、市大数据发展局、市通信管理局、市住房城乡建委、市农业农村委、市政府口岸物流办、市应急局、市能源局等）

29.打造5G应用共性技术支撑平台。鼓励高等院校、科研院所、龙头企业联合打造5G应用共性技术平台，开展射频芯片和模组、微波器件和天线、测试技术和装备、安全芯片等5G关键技术研发，推进5G与人工智能、物联网、智能传感、机器通信的技术融合，突破一批“5G+集成应用”技术，加强基于5G网络的智能制造、工业互联网、车联网、智慧医疗、智慧物流等垂直行业应用。积极对接引进全国5G相关网络建设、产业供给、场景应用相关企业，支持在本地布局建设5G融合应用创新中心、产业研究院、开放实验室和通信试验外场等平台。鼓励企业参与重点应用领域共性技术的标准制定、技术攻关和网络试验，加快5G应用复制推广的技术难点突破，增强5G融合应用发展支撑力。（牵头单位：市经济信息委；责任单位：市发展改革委、市科技局、市大数据发展局、市通信管理局、市招商投资局）

|  |
| --- |
| 专栏23 5G应用生态融通示范工程 |
| 推进成渝5G基础设施建设，重点围绕成渝北线、中线、南线及成渝主轴，推动相关市区共同规划5G网络。搭建覆盖成渝地区双城经济圈腹地的5G检测认证一体化平台，推进检测设备共享，提升5G、物联网、天线等产品检测能力，一站式完成国内、国际检测认证。  加快5G融合应用创新中心，以运营商及相关科研院所为主体，推动建设5G融合应用创新中心，开展面向应用创新的技术和产业服务。 |

（三）5G应用安全保障行动。

30.加强5G应用安全风险评估。建立全市多部门工作协调机制，联合制定5G应用安全风险评估工作计划、实施方案，每年开展风险评估，重点涵盖关键信息基础设施安全运行效能、应用平台信息泄露频次、可信网络框架构建等研判评估，对存在重大风险的应用项目实施关停或整顿。开展重点领域5G应用安全风险评估，形成多层次、广覆盖的5G应用安全风险评估工作机制。引导企业将5G应用安全评估机制纳入项目研发推广工作流程，并列为项目重点考核指标，加强安全预警和风险防御措施，提升5G应用安全水平。（牵头单位：市经济信息委；责任单位：市委网信办、市通信管理局）

31.强化5G应用安全评测认证。引进或培育本地5G应用安全评测认证机构，搭建涵盖5G终端、基站、核心网、多接入边缘计算的端到端仿真评测环境，面向市场提供科学、客观、可验证的5G技术评测，组织开展5G基站测试和核心网测试等5G网络基础设施评测，为垂直行业应用安全解决方案提供评估验证和指引。鼓励本地公共服务平台拓展服务领域、提升服务能力，积极推进5G应用安全技术要求、设备保障要求等方面的标准研究，积极参与制定与国际接轨的5G网络安全机制标准、移动网设备安全检测评估标准、安全技术与管理标准。（牵头单位：市经济信息委；责任单位：市委网信办、市通信管理局）

32.加大5G应用安全服务供给。加强大数据智能安全检测与控制、信息基础设施防护、应用系统和数据安全防护等关键安全产品供给，开展安全风险管控、安全咨询、攻防技术培训、安全应急处理等5G应用安全服务，提升5G应用安全保障能力。鼓励企业、高校、科研院所强化协同创新，面向漏洞挖掘、入侵发现、态势感知、可信认证等方面加强技术研究，强化5G应用场景安全服务与产品提供。加强基础电信企业与应用服务商在安全保障方面协作，构建覆盖应用层和网络层的多层次安全机制，深挖垂直行业应用安全服务需求，加强5G网络安全服务能力。持续提升智博会、“绽放杯”等品牌影响力，组织开展5G应用安全领域的相关比赛、展会、论坛，推进5G安全技术攻关和成果转化，促进5G安全创新发展。（牵头单位：市经济信息委；责任单位：市委网信办、市通信管理局）

|  |
| --- |
| 专栏24 5G应用安全保障示范工程 |
| 加快建设重庆市工业信息安全发展中心，充分发挥重庆市工业互联网安全态势感知平台的作用，利用5G网络技术，提升我市工业信息安全的威胁监测、风险预警、态势研判等能力，强化工业领域关键信息基础设施的安全防护水平。 |

五、保障措施

（一）加强统筹联动。依托市5G发展联席会议，加强部门协同与市区联动，推动政策、产业、建设、应用等各方面有机衔接。各部门、区县在制定相关行业发展规划、工作部署时要综合考虑5G应用，强化资金投入，引导行业企业协同推进5G应用发展。（牵头单位：市经济信息委；责任单位：市大数据发展局、市通信管理局等，各区县政府，各运营商）

（二）加大政策支持。按“政府引导、社会参与、市场运作”的原则，积极争取国家新一代信息基础设施建设和产业发展项目资金、国家大基金以及电信运营商等支持。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，发挥财政资金引导、带动和放大作用，鼓励龙头企业牵头成立市场化投资基金，撬动社会资本共同投资5G关键技术和产业发展。统筹优化市工业和信息化、科技发展等财政资金支持5G发展。鼓励各区县统筹优化财政资金，结合实际出台支持5G发展相关政策。（牵头单位：市经济信息委；责任单位：市发展改革委、市财政局、市大数据发展局、市通信管理局、市科技局、市招商投资局、重庆银保监局等，各区县政府）

（三）优化发展环境。加大政府采购支出向5G应用领域倾斜，率先在智慧城市、社会民生等领域推广5G应用，加大5G应用样板与示范标杆项目支持力度。深化“放管服”改革，建立5G网络建设、应用工程与产业化项目绿色通道，优化项目建设相关规划、用地、环保、消防、财税、工商等审批流程。鼓励金融机构加大5G应用金融支撑，以产融合作试点为载体开展5G应用场景创新的产融对接活动。依托5G产业方阵重庆分联盟，做好5G应用项目征集、产业上下游协同、技术标准建设等工作。（牵头单位：市经济信息委；责任单位：市发展改革委、市通信管理局、市规划自然资源局、市生态环境局、重庆市税务局、市市场监管局等，各区县政府）

（四）培育人才队伍。着眼建设具有全国影响力的科技创新中心，大力实施“重庆英才计划”“鸿雁计划”等人才政策，引进培育一批5G领域科学家和高层次科技领军人才。支持高等院校、科研院所与企业联合精准培养，鼓励企业与高等院校、科研院所共建实验室、实训基地、专业研究院或交叉研究中心，加强共享型工程实习基地建设。支持增设5G相关专业职称评价，引导完善全市人才培养体系建设。发挥市内培训机构作用，面向5G应用、工程实施、安全技术等开展相关职业培训和认证，培育一批既懂5G通信技术又具备行业专业知识的复合型人才。面向公众开展5G知识科普，提升全民数字技能。（牵头单位：市人力社保局；责任单位：市经济信息委、市大数据发展局、市通信管理局）

（五）强化合作交流。着眼国家“一带一路”倡议实施，支持本地企业积极布局国际市场，参与国际5G标准化工作，推动成熟5G应用规模化发展。鼓励本地企业和国外领先企业强化5G应用合作对接，引入国外市场资源、智力资源和技术资源，提升企业综合竞争力。以中国国际智能产业博览会为主要载体，搭建全球知名的国际交流展示平台，提升重庆5G产业国际影响力，打造工业互联网创新应用高地。深入落实成渝地区双城经济圈战略，支持川渝两地企业强化重点领域5G应用技术创新与市场协同，打造优质产品和服务。（牵头单位：市商务委；责任单位：市发展改革委、市经济信息委、市大数据发展局、市通信管理局、市政府口岸物流办、重庆海关等）

（六）做好考核评价。明确5G应用发展责任分工，深入研究5G创新应用发展的中远期规划，细化分解年度工作任务和中长期目标，抓好项目化、政策化落实。加强跟踪问效，适时组织开展督促检查，探索引入第三方评估机制，构建以创新性、有效性、示范作用等为导向的5G发展考核标准体系。坚持包容审慎监管原则，加强政策成效评估和动态调整，建立5G发展监测评价体系，常态化监测评估全市5G应用和产业进展，推动5G发展新技术、新应用、新模式创新协同发展。（牵头单位：市经济信息委、市通信管理局、市大数据发展局）

# 本文件自2021年12月19日起实施。

附件：规划名词解释

附件

规划名词解释

|  |  |
| --- | --- |
| 5G | 第5代移动通信技术 |
| 6G | 第6代移动通信技术 |
| AGV | 自动导引运输车 |
| AMOLED | 有源矩阵有机发光二极管 |
| BAW | 体声波滤波器 |
| BIM | 建筑信息模型 |
| CIM | 城市信息模型 |
| COA | 彩色滤光片阵列 |
| CPU | 中央处理器 |
| C-V2X | 蜂窝车联网 |
| DCS | 分布式控制系统 |
| DSP | 数字信号处理 |
| GaN | 氮化镓 |
| GEL | 导热凝胶 |
| GIS | 地理信息系统 |
| HTL | 空穴传输层 |
| massive MIMO | 大规模多输入多输出 |
| MCU | 微控制单元 |
| micro LED | 微型发光二极管 |
| NB-IoT | 窄带物联网 |
| OLED | 有机发光二极管 |
| OPC UA | 开放平台通信统一架构 |
| PLC | 可编程逻辑控制器 |
| RTOS | 精简实时操作系统 |
| SAW | 声表面滤波器 |
| SiC | 碳化硅 |
| TSN | 时间敏感网络 |
| VR/AR/MR | 虚拟现实/增强现实/混合现实 |