

成都市卫星互联网与卫星应用
产业发展规划
(2023—2030年)
(征求意见稿)

成都市经济和信息化局成都市新经济发展委员会

2023年6月

目 录

一、发展背景.....	1
(一) 发展现状	1
(二) 面临形势	4
二、总体要求.....	5
(一) 指导思想	5
(二) 总体原则	6
(三) 主要目标	7
三、重点任务.....	10
(一) 增强创新引领能力	10
1. 加强核心技术攻关	10
2. 强化创新平台支撑	18
(二) 提升产业发展能级	21
1. 夯实信息基础设施	21
2. 做强产业重点方向	24
3. 深化市场主体引育	30
4. 打造特色产业集群	35
(三) 打造应用场景示范	40

1. 推动卫星赋能城市治理	40
2. 推动卫星赋能行业发展	44
3. 推动卫星赋能美好生活	48
(四) 完善产业发展生态	51
1. 加强创新人才引培	51
2. 强化资本要素供给	53
3. 优化提升营商环境	54
4. 促进区域协同发展	55
5. 强化标准规范引领	58
四、保障措施	58
(一) 强化组织保障	58
(二) 夯实项目支撑	59
(三) 加强政策支持	59
(四) 优化发展环境	60
(五) 筑牢安全基础	60

随着新一代信息技术加速迭代演进，空天地一体化通信网络成为未来网络发展和应用的重要趋势之一，卫星互联网逐渐成为构建未来万物互联的重要基础支撑，在通信广播、气象观测、位置服务、国土测绘、智慧城市等领域广泛应用，成为世界主要经济体未来科技和产业竞争的焦点。为深入贯彻落实国家、省、市“十四五”规划与《四川省战略性新兴产业集群发展工程实施方案》《成都市“十四五”新型基础设施建设规划》《成都市实施产业建圈强链行动推进产业高质量发展工作方案》等文件要求，抢抓卫星互联网与卫星应用产业发展战略机遇，全面建设践行新发展理念的科学公园城市示范区，深入推进“三个做优做强”、产业建圈强链、“四大结构”优化调整、智慧蓉城建设，巩固提升成都航空航天、电子信息产业优势，加快建设天地一体、泛在智联的新型基础设施，打造全国领先的卫星互联网与卫星应用标杆城市，特制定本规划，规划期限为2023-2030年。

一、发展背景

（一）发展现状

产业能级不断提高。产业规模持续壮大，截至2022年，全市卫星互联网与卫星应用规模达113.1亿元，累计培育国家级专精特新“小巨人”企业14家、上市企业6家、上规企业78家，5家企业入选2022中国商业航天企业百强榜单。产业链条日趋完善，实现从卫星制造、卫星发射、地面设

备、卫星运营及服务的全产业链覆盖，在北斗卫星导航、卫星载荷、时频设备等细分领域优势突出。市场主体优势突出，中电科 29 所是国内最大的商业卫星载荷研制单位之一，中电天奥时频设备市场占有率全国领先。重点项目加快推进，星空年代“一带一路”高通量宽带卫星产业基地（一期）、银河航天卫星通信载荷及毫米波研发制造基地等 10 余个省市重点项目加快建设。

创新能力持续提升。创新平台能级提升，已集聚卫星互联网与卫星应用领域创新平台 38 个，其中国家重点实验室 4 个、国家企业技术中心 3 个、省级创新平台 5 个，在光电通信、高分子材料、通信抗干扰等领域具备领先优势。技术研发实力雄厚，集聚了电子科技大学、四川大学、成都理工、科工二院成都分院、中科院成都分院等 10 余所高校院所，电子功能材料、电磁辐射控制、空间飞行器、导航测绘等领域的技术创新水平全国领先。

要素资源加速汇聚。金融支撑持续加强，全市共有 7 支卫星互联网与卫星应用相关产业基金，其中成都新经济产业股权投资基金以 5000 万元撬动星河动力总投资 15 亿元“新一代商业运载火箭创新研发生产基地”项目落地简阳，有效支撑项目建设和企业发展。产业人才供给充足，全市卫星互联网与卫星应用相关从业人员约 1.4 万人，聚集了院士、专家学者、科技型企业等领军人才 50 余人，2022 年全市在校大学生数量排名全国第四，8 所高校开设卫星互联网与

卫星应用相关专业 40 余个，后备人才储备充实。产业载体持续建设，西部北斗产业园、清水河高新技术产业走廊等重点载体初步建成，成都市北斗卫星应用产业集群获评四川省战略性新兴产业集群。

应用场景不断丰富。依托北斗导航和遥感产业集聚优势，已聚集星联芯通、新橙北斗、国星宇航、九洲北斗等 20 余家卫星应用服务商，具备较强的面向北斗的空间大数据运营、卫星遥感图像分析应用实力，在精准农业、灾情监测预警、应急管理、体育赛事、智慧景区等领域，打造了鱼鳞图“农业用地地理信息数字化”、星联芯通“7.20 河南暴雨救灾应急通信保障”、大地量子“五常水稻种植监测”、天巡微小“交通底座—数字路网”“道路沉降监测”等应用场景。

营商环境逐步优化。政策体系不断升级，印发《成都市优化营商环境条例》《成都市持续优化提升营商环境十大举措》，启动营商环境 5.0 改革，推动全链条审批优化、全过程公正监管和全周期服务提升。企业服务方式日趋多元，创新推出“天府蓉易办”“政策蓉易享”“12345 助企热线”和“蓉易见”四大服务方式，多渠道打通企业服务“最后一公里”。产业顶层设计逐步完善，将卫星互联网与卫星应用纳入全市产业建圈强链的 28 条重点产业链，发布《“十四五”制造业高质量发展规划》《成都市“十四五”新经济发展规划》《成都市北斗产业园区创新发展实施方

案(2018—2020)》等文件，初步形成体系化工作思路。

总体上，成都卫星互联网与卫星应用产业呈现良好发展态势，但仍面临整星制造项目稀缺、创新平台能级不高、区域协同发展不足、应用场景供给不够等诸多挑战。一是**整星制造能力较弱**，全市仅国星宇航、星时代宇航2家整星研制企业，且缺少智能卫星AIT（集成总装测试）工厂，产业链总体带动能力较弱。二是**高能级创新平台较少**，目前仅有4个产业相关国家重点实验室，与北京、上海等城市存在较大差距，缺乏检验检测、仿真实验、安全评测等高能级平台。三是**区域协同发展不足**，缺少长三角“G60科创走廊”等类型的区域产业协同发展合作平台，产业发展尚未形成合力和区域集聚效应。四是**城市级应用场景缺失**，尚未构建全面服务“智慧蓉城”建设的专用卫星星座，建筑物传感器、路网高清摄像头、车路协同设施等基础设施建设有待进一步完善，通导遥卫星数据全面赋能城市治理、行业发展、人民生活的应用服务体系有待持续探索。

（二）面临形势

全球覆盖优势突出，行业进入新发展阶段。低轨卫星研制周期短、成本低廉，具有较强的抗毁性、低传输延时性和低功耗链路等特点，多颗卫星灵活配置组网后能实现高带宽、高性能的全球覆盖，频率复用更有效，更适合商业化应用，成为解决海洋、沙漠、山区偏远地区入网问题

的核心方案，是实现网络信息地域连续覆盖普惠共享的有效补充。

太空资源稀缺，加速全球卫星组网竞争。卫星互联网是一个全球重资产配置的产业，轨道和频段是不可再生的战略资源，随着低轨卫星采用的 Ku、Ka 通信频段资源趋于饱和，轨道和频谱争夺进一步加剧，美国、英国、欧盟等主要经济体竞相开展太空新基建布局，太空“圈地运动”已悄然开展。截至 2022 年底，全球在轨卫星总量已达 8000 余颗，其中，美国 5758 颗、俄罗斯 1547 颗，我国在轨卫星 601 颗，仅为美国总量的 1/9，发展卫星互联网是我国构建国际竞争新优势、掌握发展主动权的迫切需要。

国家战略重视，推动产业发展进入快车道。自 2020 年我国将卫星互联网纳入“新基建”以来，“十四五”数字经济、信息通信、国家信息化等专项规划均提出加快布局卫星通信网络，深入推进卫星互联网建设。同时，组建中国星网集团，在海南文昌开工建设首个商业航天发射场，将卫星互联网设备纳入进网许可管理，多措并举推动我国卫星互联网产业向规模化、商业化转变。

二、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为指导，深入学习贯彻党的二十大精神，全面落实习近平总书记对四川及成都工作系列重要指示精神和党中央、省委、市委

决策部署，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，主动服务和融入新发展格局，以全面建设践行新发展理念的公园城市示范区为统领，以“三个做优做强”、产业建圈强链、“四大结构”优化调整、智慧蓉城建设为引领，以“夯实空天地一体化网络底座、推进卫星多元化应用服务”为主线，深入开展创新引领、产业提能、场景示范、生态完善四大任务，着力打造卫星互联网及卫星应用示范之城，构建全国领先、西部一流的卫星互联网与卫星应用创新高地、产业高地、应用高地和生态高地。

（二）总体原则

——**科技赋能，创新发展。**深刻把握全球技术趋势和发展前沿，将科技创新贯穿产业发展全过程，聚力促进产业链、创新链融合发展，构建创新平台、集聚创新企业、吸引创新人才，加强关键核心技术攻关和系统集成，促进卫星互联网与卫星应用产业链延伸拓展、创新链迭代突破、价值链变革跃升，支撑新业态培育、新产品开发、新场景营造。

——**链主带动，集群发展。**围绕“强链主、补链条、建集群”发展思路，做优做强“链主”企业，充分发挥“链主”企业产业链整合力、供应链掌控力，精准绘制“链主”企业能力图谱，以点带面推进产业链条上下游、左右岸协同发展，构建“链主+链属”企业发展共同体，促进产业链、供应链循环畅通，打造卫星互联网与卫星应用产业集群。

——**区域联动，协同发展。**牢牢把握和贯彻落实“四化同步、城乡融合、五区共兴”战略部署，主动融入成渝地区双城经济圈、成都都市圈建设，在更大区域内运筹要素、运作配套、集成链条，形成以产业功能区为核心的广域生态系统，引领带动区域产业协作、创新协同、载体共建，加快建成全国卫星互联网与卫星应用产业高质量发展的“排头兵”“领头雁”。

——**应用牵引，引领发展。**聚焦城市治理、产业发展、美好生活三大领域，立足成都资源禀赋、产业基础和比较优势，探索新理念、新技术、新模式，推动“卫星+”“+卫星”在各领域应用，全面提升成都卫星应用服务全球影响力、全国竞争力、区域引领力和全省辐射力。

（三）主要目标

以卫星应用为牵引、整星制造为支撑，加快向产业链价值链高端环节延伸，打造卫星互联网与卫星应用科技创新策源地、高端制造集聚地、应用场景示范地和产业生态新高地，支撑西部、带动全国卫星互联网与卫星应用产业高质量发展。到 2025 年，构建形成以整星制造与卫星应用为重点的全链条、全生态产业发展体系，争创国家卫星互联网产业与应用示范基地，基本建成卫星互联网与卫星应用示范城市。到 2030 年，建成具备全球服务能力的卫星网络、卫星测运控与运营服务新型基础设施，卫星互联网应用服务综合实力达到国际领先水平，力争打造千亿级卫星

互联网与卫星应用产业集群，全面建成卫星互联网与卫星应用标杆城市。

——创新能力加速提升，建设国际一流的产业创新高地。卫星互联网与卫星应用领域基础研究、原始创新和技术攻关能力显著加强，各类创新资源要素高效集聚，重大技术创新成果竞相涌现，加速迈向全球创新链、价值链中高端。到 2025 年，省级及以上创新平台数量达到 10 个以上，突破关键核心技术 5 项以上，主导和参与制修订国际、国家、省级行业标准 5 个以上。

——产业能级持续壮大，建设国内领先的产业发展高地。以“链主”企业为引领、单项冠军和“专精特新”企业为骨干、创新型中小微企业为基础的企业梯队基本形成，产业链供应链各环节顺畅运转，集群效应充分激发。到 2025 年，卫星互联网与卫星应用产业规模力争达到 400 亿元，全市卫星互联网与卫星应用“链主”企业达到 5 家以上、“专精特新”企业达到 30 家以上，上市企业达到 10 家以上，独角兽企业力争实现零的突破。

——示范应用更加广泛，建设辐射西部的产业应用高地。卫星互联网与卫星应用领域新产品新技术新模式在更多行业领域赋能赋智，打造更多“卫星+”示范应用场景，形成一批具有全国引领作用和推广价值的优秀案例。到 2025 年，开发新产品达到 200 个以上，打造创新应用场景 50 个以上，形成 10 个以上可供全国推广的应用场景示范案例。

——产业生态逐步完善，建设特色彰显的产业生态高地。卫星互联网与卫星应用领域高端人才、金融资金、创新平台等产业高端资源要素加速集聚，全周期、全链条、全方位产业生态加快形成，城市卫星互联网与卫星应用行业影响力和知名度持续提升。到 2025 年，全市高层次领军人才超过 30 人，公共服务平台、中介服务机构数量突破 20 家，投融资规模突破 200 亿元。

专栏 1 成都卫星互联网与卫星应用产业发展目标指标						
序号	指标		单位	2025 年	2028 年	2030 年
1	总体目标	产业整体规模	亿元	400	800	1000
2	产业能级	链主企业数	家	5	8	10
3		上市企业数	家	10	15	18
4		专精特新企业数	家	30	50	100
5	创新能力	省级以上创新平台	个	10	15	20
6		“卡脖子”关键核心技术	项	5	10	20
7		国际国家行业标准	个	10	20	30
8	示范应用	新产品	个	200	500	800
9		创新应用场景	个	50	80	100
10		应用场景示范案例	个	10	15	20
11	产业生态	高层次领军人才	人	30	40	50
12		服务平台	家	20	25	30

13		投融资规模	亿元	200	300	400
----	--	-------	----	-----	-----	-----

三、重点任务

（一）增强创新引领能力

面向卫星互联网与卫星应用领域国家战略要求、产业发展趋势、城市发展需求，聚焦“从 0 到 1”原始创新、“从 1 到 10”应用创新和“从 10 到 N”产业创新，以西部（成都）科学城“一核四区”建设为依托，进一步强化科技创新平台支撑，推动天府绛溪实验室、天府兴隆湖实验室等创新载体建设，推进产业关键共性技术、前沿引领技术、颠覆性技术研究创新，促进原创技术成果产业化，形成服务制造强国、航天强国、数字中国战略大后方科技力量建设的创新策源地。

1. 加强核心技术攻关

重点开展“星、网、端、用”卫星互联网与卫星应用产业链核心环节关键技术攻关，聚焦整星制造、天基组网和数据应用等核心技术研发，形成成都特色的技术体系，到 2025 年，实现突破关键核心技术 5 项以上。

推动整星制造技术提升。支持国星宇航、银河航天等企业开展微小卫星研制技术、智能 AIT（总装集成测试）等整星研制技术攻关，提升小卫星研制和整星批量化生产能力，有力支撑国家级巨型星座组网布局。支持电子科大、中科院成都分院等高校、科研院所开展结构系统技术、热控系统技术、电源系统技术、姿轨控制系统技术等卫星平台技术研发，进一步完善卫星平台技术研发设计能力。支

持中电科 29 所、中电天奥、振芯科技等企业开展卫星载荷技术研发，重点突破多点波束天线系统、光控相控阵天线系统等星载天线系统技术，优化提升透明转发、处理转发等星载转发器系统技术，以及星载原子钟技术、星载存储器技术、星载光学相机技术、合成孔径雷达（SAR）技术等其它卫星载荷技术。

专栏 2：整星制造技术

微小卫星研制技术。研究新一代微小卫星设计方法，开展微型卫星、立方体卫星研究设计，突破卫星平台、卫星载荷一体化设计难题，形成微小卫星总体研制能力。

智能 AIT（总装集成测试）技术。面向大规模商业星座建设需求，开展批量化、柔性化、智能化脉冲生产线技术研究，优化提升模块化开放式的卫星 AIT 体系构架，进一步满足不同类别卫星功能组合装配生产要求，实现整星的批量化快速制造、测试。

结构系统技术。开展卫星平台结构系统主承力结构和次结构技术研究，积极突破主流小型卫星承力筒式、桁架式、板架式、板筒式等主结构样式自主设计和创新。

热控系统技术。研究热控涂层、隔热材料、导热填料、相变材料、热管等被动式热控技术装置及原材料技术，进一步提升系统可靠性和使用寿命；开展辐射式主动热控、传导式主动热控、对流式主动热控技术研究，优化系统较复杂、可靠性低、装置重量大等难题。

电源系统技术。研究突破星上发电、电源储能、电源控制等关键技术，开展锌银电池、锂电池、燃料电池、锂离子蓄电池等发电和储能技术研究，突破硅太阳能电池、砷化镓太阳能电池等光电转化技术研究，前瞻开展温差电偶变换器、热离子变换器等核能的热电转化技术研究。

姿轨控制系统技术。开展涵盖传感器、控制器和执行机构的姿轨控制系统技术研发，重点开展自旋扫描式地平仪、摆动式边界跟踪地平仪、太阳敏感器、星敏感器、陀螺仪等姿态敏感器技术研究，突破数字计算机及关键算法等控制器核心技术，加强推力器、飞轮及磁力矩器等执行机构技术研发，进一步提升系统使用寿命、控制精度和稳定度。

多波束天线系统技术。研究天线、波束形成网络（BFN）、控制电路

（处理器，如基础 DSP/FPGA）等系统组成技术，重点开展多波束反射面天线、透镜天线、相控阵天线等天线技术，着力突破有源相控阵天线 T/R 组件、馈电网络、移相器、波控机等关键技术，积极开展 LMS 算法、RLS 算法、LCMV 算法、MVDR 算法等多波束网络形成技术研究，满足天线系统多功能、多波段、大容量和高功率的需求。

光控相控阵天线技术。重点开展光控波束形成网络核心技术“光控波束形成技术”研究，突破基于光色散的光控波束形成、基于罗特曼透镜的光控波束形成、基于空间光调制的光控波束形成、基于光学谐振环的光控波束形成、基于光程切换的光控波束形成等技术实现路径难点，有效增加卫星带宽，提高卫星的通信容量。

星载转发器系统技术。围绕透明转发和处理转发两类通信转发器关键核心技术，重点推进星载行波管放大器核心技术研究，突破空间行波管（TWT）、电子功率调节器（EPC）技术瓶颈，优化提升放大器使用寿命和进一步降低失效率，实现星载转发器的国产替代和行业领先。

星载原子钟技术。开展以量子物理为基础的原子钟、原子磁场传感器、原子陀螺仪、微型量子 PNT（导航、定位、授时）等关键技术研究，优化提升星载原子钟核心技术，有力支撑北斗导航系统时空基准技术开发。

星载存储器技术。开展星载计算机存储器、星载固态存储控制器、基于闪存的星载大容量存储器等关键技术研发，加快突破新一代非易失性存储（NVM）技术，提升星上存储器的存储性能。

合成孔径雷达（SAR）技术。以同时实现高分辨率和宽带测绘为目标，开展多通道技术研究，重点推进高分辨率 SAR 图像应用及特征目标散射机理、通道的一致性、多通道雷达信号冗余机理、多通道数据压缩等前沿基础理论与核心关键技术研究。

加快星地组网能力突破。支持航天七院、星河动力等企业开展低成本商业运载火箭技术研发，重点突破一箭多星、星箭一体化、可重复使用商业运载火箭等关键核心技术，提升单箭运载能力，实现卫星发射低成本化。支持国星宇航、创智联恒、电子科大等企业、高校院所深入开展高中低轨混合组网性能仿真推演，加强星间链路、天地一体化融合等技术攻关，突破巨型星座组网关键技术，进一

步提升星间、星地信息传输和交换能力。支持中科合迅、银河航天等重点企业开展测运控技术研究，重点突破软件定义卫星、大型星座智能运维等技术瓶颈，发展具有自主知识产权的星载在轨智能处理、巨型星座测运控管理等卫星测运控技术，进一步提升区域测运控服务能力。

专栏 3：星地组网技术

一箭多星发射技术。开展运载火箭变轨、多星轨道部署、在轨燃料加注等技术攻关，形成具备多星多轨道布局的发射技术能力。

星箭一体化技术。开展栅格舵控制技术等星箭一体化技术研究，形成具备快速集成、快速入轨能力的运载火箭研制优势。

可重复使用商业运载火箭技术。面向卫星发射规模化、低成本化需求，研究可重复使用总体设计技术、可重复使用火箭发动机技术、可重复使用制导控制技术、结构轻质化技术、一体化综合电子技术、缓冲着陆技术等可重复使用商业运载火箭关键技术，推进商业运载火箭压制水平和推动降低卫星发射成本。

星间链路技术。面向在轨卫星信息传输交换需求，开展星间微波/毫米波链路、星间激光链路、星间太赫兹链路等技术研究，重点开展瞄准、捕获与跟踪（PAT）技术攻关，解决星间激光链路因波束窄而导致 PAT 系统复杂问题。围绕星间链路指向变化难点，突破星间链路天线指向控制技术难点，减少指向误差，提升天线增益。

星地一体化融合技术。围绕提升天地融合网络卫星通信空中接口传输性能，开展天地融合网络的无线传输技术、移动性管理技术、天地融合网络协同覆盖技术研究，重点突破多普勒频移补偿和时频同步技术、编码调制技术、波形和多址技术、天地融合网络的智能接入、星地链路无缝切换等技术难点，有力支撑未来空天地海一体化网络构建。

软件定义卫星技术。开展软件定义无线电、软件定义载荷、软件定义数据处理计算机、软件定义网络等技术研究，推进多功能软件星组件化技术、多功能软件星智能化技术实现突破。面向基于算法组件的局部高效重构，突破情境感知的自适应高效重构技术及面向多波形的细粒度组件静态融合技术，构建组件化应用框架，设计相关调度算法，使软件定义技术在卫星系统中实现应用。面向软件星的智能应用，开展微波遥感、电子侦察等典型功能智能处理算法研究，为软件星的高效重构和应用奠定技术基础。

大型星座智能运维技术。研究以云计算为核心的一体化测运控平台技术，集成分布式计算技术、负载均衡技术、并行计算技术、网络存储技术、热备份冗余技术和虚拟化等计算机技术特性，以实现卫星测运控按需服务。

星载在轨智能处理技术。面向突发事件应急响应需求，开展多源异构数据融合理论研究，加强星载智能处理系统、星载数据处理系统等技术研究，重点突破多源卫星数据在轨智能融合技术，着力开展信号处理算法和硬件算力技术攻关，实现信息的有效互补，以获取更为准确可靠的信息。研究高性能星载边缘计算技术，全面提升全流程的星上智能应用服务解决方案能力。

巨型星座测运控管理技术。面向巨型商业卫星星座的在轨测控、运控管理效能提升，加强融合普适性遥测处理、星座态势监视、星座保持以及基于互联网的信息汇聚分发等多种新功能的测运控一体化软件技术研究，提升巨型星座测运控效能。

加强地面终端技术攻关。开展卫星地面站技术攻关，支持锐芯盛通、瑞迪威科技、火箭科技、爱科特科技等企业重点突破信关站技术、毫米波集成天线技术、发射系统设备技术、接收系统设备技术、信道终端系统设备技术等核心技术，形成卫星固定站、移动站设备技术自主可控能力，进一步提高系统设备国产替代产品占比。加强消费终端技术攻关，支持振芯科技、盟升电子、天奥电子等企业开展智能终端设备技术、天线孔径一体化设计技术、射频（RF）、基带芯片、毫米波有源相控阵天线等关键技术研发，促进消费终端产品一体化、智能化和小型化。

专栏 4：地面终端技术

信关站技术。围绕信关站成本降低需求，开展多载波解调技术攻关，在单个处理板卡内实现近百个载波的解调处理；研究系统同步技术，解决基于时分多址（TDMA）体制卫星移动通信系统的定时同步问题；开展基于软件模拟和实装设备相结合的测试技术研究，推进新一代信关站主要功能和性能指标验证。

发射系统设备技术。开展变频器、激励器、发射波合成器等固定站发射

专栏 4：地面终端技术

系统关键设备技术攻关，重点研究变频器智能控制、频率合成芯片、大功率放大器、自动功率控制电路等技术，提升发射系统设备产品研发能力。

接收系统设备技术。研究低噪音放大器、解调器等固定站接收系统设备技术，重点开展接收信号分路器、滤波器、中频放大器等技术攻关，提升接收系统设备产品研发能力。

毫米波集成天线技术。围绕移动站设备实现毫米波高分辨数据流、移动分布式计算等场景应用，开展封装天线(AiP)、片上天线(AoC)、混合集成等毫米波天线集成关键技术攻关，重点研究片上波导、硅穿孔(TSV)波导等前瞻技术，满足在亚太赫兹频段大带宽应用中实现金属连线替代。

智能终端设备技术。围绕卫星通信技术带动智能终端设备创新升级的应用需求，突破智能终端设备核心技术，重点突破以智能手机、智能手表为代表的消费电子设备关键技术，满足广大消费用户智慧出行、信息共享、应急通信等需要。

天线孔径一体化设计技术。围绕降低系统天线布局难度、满足各功能对天线的需求，开展天线孔径一体化设计研究，对各类天线进行整合使用，使其成为共享传感器前端，以达到综合利用天线孔径的目的；同时对系统天线布局进行优化，最大程度减少平台对天线性能的影响。

射频技术。突破射频关键技术，重点攻克本机锁相环、智能解调器（混频器）和双向模拟数字转换器（ADC）等核心技术，降低信号链的复杂程度，滤除所有从基带转换到中频过程中可能产生的伪数据和噪声，提高信号解调质量。

基带芯片技术。基于对卫星基带芯片低延时、高速率等性能需求，开展基带芯片关键技术研究，重点突破 CPU 处理器、信道编码器、数字信号处理器、调制解调器和接口模块核心元件技术，推动卫星终端芯片性能提升。

毫米波有源相控阵天线技术。突破毫米波有源相控阵核心技术，利用微波集成方法，将移相器、滤波器、衰减器、功放和低噪声等芯片集成在芯片中，实现设备小型化、轻型化，提高波束指向精度和波束旁瓣抑制能力，满足毫米波卫星通信的发展需求。

强化卫星应用技术创新。支持新橙北斗、北斗智慧物联、九洲北斗等北斗相关重点企业开展北斗导航增强技术攻关，重点突破卫星无线电导航业务（RNSS）授时技术、

惯性导航技术、室内外无缝定位技术、高精度自主导航等关键技术研究，进一步扩大北斗导航系统应用范围。支持国星通信、国恒空间、星地通信等卫星通信相关企业突破 5G NTN（非地面网络）、多址技术、高速基带数字调制解调等关键技术，实现手机直连卫星、无感随遇接入，提升对图形、图像、文件等海量数据的实时传递能力。支持星时代宇航、鱼鳞图等优质企业开展微波遥感、高光谱遥感、SAR 图像处理等技术研究，提升高分辨率对地观测及应用能力。加强卫星应用技术与人工智能、大数据、云计算和区块链等信息技术融合，支持成都理工、市卫星中心、天巡微小、智源科技等高校、企事业单位开展多源卫星数据在轨智能融合、通导遥一体化融合、遥感 AI 解译技术等融合技术研究，推动室内外无缝定位、6G 通感算融合理论和关键技术等前沿和共性技术取得突破。

专栏 5：卫星应用技术

RNSS 授时技术。面向用户精准授时服务需求，开展 RNSS 授时技术的研究，重点突破载波相位测量技术和卫星双向比对技术等核心技术，降低卫星到用户端的下行时延误差，为用户提供更精准的授时服务。

惯性导航技术。开展陀螺仪监控技术、加速度计技术和航位推测技术等惯性导航关键技术研究，降低定位误差，准确获得卫星在导航坐标系中的速度、偏航角和位置等信息，提升北斗导航应用服务能力。

室内外无缝定位技术。围绕满足亚米级精度室内外多层次不同应用需求，开展蜂窝移动网络定位、北斗实时高精度室内外定位等技术攻关，突破时分正交频分复用技术、北斗伪卫星室内定位、超宽带定位等关键技术，实现高精度广域室内外无缝定位，延伸北斗导航卫星应用服务范围。

高精度自主导航技术。突破高精度自主导航关键技术，获取更加准确的外部环境信息，完成地图创建，在复杂多变的环境中，自主进行合理的路径规划，实现具备高精度自主导航的能力。

5G NTN 技术。开展 5G NTN 技术研发，实现智能手机和物联网终端直连卫星，并与地面蜂窝网络融合，构建连接泛在、场景丰富、产业链高度融合、建设与运维成本更低的天地融合网络，可广泛应用于应急通信、矿产、油气、电网、海事、物流、动保、农业等领域。

多址技术。开展多址技术攻关，根据信号的频率、时间、空间等特征，重点研究频分多址技术、时分多址技术和空分多址技术，推动多个地面站发射信号在卫星转发器中射频信道的复用，实现多个地面站共用一颗卫星，同时进行多边通信，且信号互不干扰。

高速基带数字调制解调技术：围绕未来 5G 高速率、高可靠性移动通信系统的建设需求，开展高速基带数字调制解调技术攻关，强化信号处理手段，实现对图形、图像、文件等海量数据的实时传递。

微波遥感技术。研究合成孔径雷达(SAR)、真实孔径雷达(SLAR)、微波散射计(SCAT)、机载微波高度计(ALT)等微波遥感技术，开展多模态微波遥感器技术、三维成像高度计技术等前沿产品技术攻关，提升微波遥感应用领域的创新能力。

高光谱遥感技术。面向高光谱分辨率遥感技术在各行业领域的广泛应用，结合成都及四川场景应用实际，开展地质勘测、应急灾害监测、农业生产、智慧城市建设等领域应用技术研究。

SAR 图像处理技术。攻克 SAR 图像处理技术，利用多星融合定位处理方法，提高定位处理精度，降低配准误差对像素级图像融合效果的影响，综合遥感图像的几何校正、配准处理及融合处理等处理技术，解决 SAR 图像去遮挡问题，实现对目标区域的完整描述，为后期图像解译提供便利。

多源卫星数据在轨智能融合技术。突破多源卫星数据在轨智能融合关键技术，减少事件发生时刻和数据传输时刻之间的延迟，突破星地链路之间的数据传输率限制，满足对目标检测识别、应急救援、灾害评估、热点区域持续性监视等高时效性任务的需求。

遥感 AI 解译技术。围绕遥感解译在目标检测、变化检测、地面信息提取、土地利用类型分类等多个应用场景中的现实需求，开展遥感 AI 解译技术攻关，融合运用人工智能、云计算、区块链等信息技术，构建贯穿海量多源异构数据从分析到共享应用的全链路，大幅度缩减遥感图像解译周期，提高解译精准度，催生新的遥感应用领域。

通导遥一体融合技术。研究通导遥一体核心关键技术，促进高速率、低延时的 5G 通讯与高精度的北斗定位相融合，促进多元化、智能化应用场景落地。

2. 强化创新平台支撑

围绕为产业发展提供持续创新动力，面向卫星互联网与卫星应用科技创新共性需求，联动高校、科研院所和企业等创新资源，协同推进产业创新平台、中试转化平台和公共服务平台建设，持续提升平台能级、强化平台功能、优化平台服务。到 2025 年，省级及以上科技创新平台数量达 10 个以上，为卫星技术创新策源地建设做好坚实支撑。

加快高能级产业创新平台建设。推动天府绛溪实验室、天府兴隆湖实验室实质化运行，加快引入电磁感知与泛在互联、先进计算与空天信息等前沿技术团队，争创国家实验室。支持企业联合高校院所建设产业协同创新平台，推动四川省智能卫星互联网创新中心、四川省空天动力创新中心等省级制造业创新中心创建国家级制造业创新中心，加快落地空天信息国家技术创新中心和北斗导航、卫星互联网国家产业创新中心，构建关键共性技术研发和产业化应用示范创新战略优势。鼓励科研院所、高校和骨干企业联合建设省级及以上重点实验室、工程技术研究中心、企业技术中心和院士工作站、博士科研工作站等，联合开展卫星关键技术攻关与工程化研究，形成可持续的技术创新供给能力。

专栏 6：高能级产业创新平台

天府绛溪实验室：位于成都未来科技城，依托电子科技大学，联合中科院光电所和京东方等重点单位，聚焦电磁空间利用与控制、信息功能材料与部件、电磁感知与泛在互联、先进计算与类脑智能 4 大研究方向，重点布局量子互联网、类脑智能、电磁空间、微波与光子集成等 12 个前沿研究中心，

正加快开展核心功能材料、关键器件、新概念系统等科研技术攻关，拟打造未来信息技术发展的战略高地。

天府兴隆湖实验室：位于成都科学城鹿溪智谷科学中心，主要聚焦绿色智能光子、微纳电子、智能感知、空间激光通信、电磁调控等领域开展原创性、引领性科技攻关，拟打造世界一流的光学工程研究中心，探索精准、高效的科技成果转化模式。

四川省智能卫星互联网创新中心：由国星宇航于2020年11月牵头组建，是全国首个卫星互联网领域的省级制造业创新中心，中心定位于全球智能卫星互联网技术领跑者、全国智能卫星技术应用先行示范企业和四川省智能卫星互联网创新技术开放服务平台，旨在围绕智能卫星产业积极承担国家级、省级重点任务，推动小卫星关键共性技术攻关、成果转化、人才培育和上下游产业链交流合作，正在筹备共建国家级制造业创新中心，推动成都成为卫星应用产业的全国创新高地。

四川省空天动力创新中心：由四川大学于2021年3月发起成立，作为四川大学重要的科研平台，中心以建设国家级创新中心为目标，充分发挥学校在航空航天、发动机冷却等多项前沿技术领域的引领作用，致力解决航空动力领域的“卡脖子”问题，推动我国动力工程学科发展、航天发动机冷却技术创新以及科技创新与地方经济的有效融合。

电子薄膜与集成器件国家重点实验室：依托电子科技大学，重点聚焦磁电薄膜与微型器件、功率半导体器件及集成技术与电子聚合物与微结构传感器等方向开展研究。

通信抗干扰技术国家重点实验室：依托电子科技大学，重点聚焦无线与移动通信系统、宽带无线接入技术、无线与移动通信网、自适应信号处理技术、编码与通信安全、卫星通信、通信专用集成电路等方向开展研究。

微细加工光学技术国家重点实验室：依托中国科学院光电技术研究所，重点围绕电磁波与微纳结构相互作用，深入研究微纳结构中电磁波的新现象、新机理及微纳结构的制备方法，开展新概念材料、微纳光电子器件及系统等方面的基础和应用基础创新研究。

四川省气象探测技术及装备工程技术研究中心：以成都信息工程大学为牵头单位，联合中国华云气象科技集团公司和成都远望科技有限责任公司、中国气象局大气探测重点开放实验室共同建设。中心致力于气象探测技术和装备的开发及其成果转化，其研制的具有国内领先水平国际先进水平的气象雷达信号处理系统，被国内近70%的新一代多普勒天气雷达采用。

积极布局全国领先的中试平台。聚焦微小卫星整星研

制、地面系统及终端产品技术测试认证、可靠性检验与仿真实验、空间环境建模、网络数据和信息安全评测等需求。鼓励企业建立服务产业全流程的测试验证中试平台、小卫星制造中试平台、北斗高端装备制造设备中试平台和卫星地面终端产品试制平台等，推动科技成果从“实验室”迈向“应用场”，提供卫星技术孵化成果二次开发实验、概念验证、中试熟化、检验检测、商业化开发等服务，加快科研成果从样品到产品再到商品的转化。推动大企业自有中试平台的开放共享，鼓励中小企业购买中试服务或开展合作研发，提升试验设备、装置与仪器等使用效率。到2025年，布局卫星及应用领域的中试平台10个以上，建成具有全国影响力的科技成果中试首选地和西部领先的卫星科技成果转化中试示范城市。

提升公共服务平台能力。面向知识产权、科技金融、认证许可、创业孵化、资源共享、国际合作等领域，打造一批运作规范、业绩突出的公共服务平台，打通科技创新“最后一公里”。完善中国（四川）知识产权保护中心、成渝地区信息通信产业公共服务平台（北斗导航公共服务子平台）、成都科创通等公共服务平台功能，支持龙头企业、行业协会、事业单位建设面向卫星的专利协同运营平台和知识产权服务平台，建设科技成果库，提升科技成果转化效率与效果。聚焦空天信息、卫星通讯、导航与遥感等技术成果，推动天府国际技术转移中心、成都科学城军民融

合协同创新基地与成渝“一带一路”国际技术转移中心、国家军民两用技术交易中心的技术交流与项目合作，实现高价值专利在全国乃至全球范围的协同运用、许可转化和价值实现。

（二）提升产业发展能级

以打响“成都智造”品牌，加快建设制造强市为目标，充分发挥集成电路、装备制造产业集聚优势，加强基础设施建设，做优做强整星制造、地面终端研制、卫星应用服务及关键零部件生产四大环节，重点围绕链主、链属及创新型企业开展市场主体引育孵化，着力打造“2+6+N”特色产业集群，进一步夯实卫星互联网与卫星应用产业发展基础，推动产业高质量发展。

1. 夯实信息基础设施

抢抓卫星互联网发展先机，以建成面向行业细分领域、具备全球服务能力的卫星星座为目标，着力推进空间端、地面端和数据端基础设施建设，打造“高速泛在、空天地一体、集成互联、高效安全”的卫星基础设施体系，筑牢卫星互联网与卫星应用产业发展底座。

（1）加快空间基础设施布局

围绕高通量星地双向通信、低轨导航定位增强、同源多模遥感等领域，以打造通导遥融合、高中低轨覆盖、空天地一体的“卫星天基”为目标，加快空间信息基础设施规划建设。到 2025 年，建成面向行业细分领域、具备全球服务

能力的卫星星座。

支持落地重点卫星项目。坚持以市场化运作为主、政府引导为辅，支持本地高校科研院所、事业单位、企业等主体根据自身科学研究、职能职责、企业经营等实际需求，开展通信、导航、遥感、科学实验等卫星项目建设，推动相关单位发射高通量通信卫星、布局低轨导航增强星座及打造通导遥融合卫星星座，构建“蓉系”卫星星座网。

积极参与国家重大航天工程。支持全市相关企业深度参与国家主导的通信卫星星座、中继卫星系统、国家综合PNT体系和遥感卫星等重大项目，鼓励企业积极参与载人空间站、探月工程、火星探测等国家重大工程配套任务。

（2）完善地面站网配套部署

聚焦通信、导航等领域，加快信关站、测运控中心、VSAT地球站、北斗地基增强系统等地面站网系统布局，构建高覆盖、低成本、灵活响应的测运控服务体系。

提升卫星测运控水平。充分依托四川在卫星测运控领域测运中心建设和软件开发的优势，以高、中、低轨卫星星座遥测遥控及跟踪测量市场化应用为切入，支持成都相关企业推进卫星测控站全球布局，加快建设面向商业卫星测控领域应用的低成本测控系统，提升我市面向未来大规模卫星星群测运控能力水平。

加快通信地面系统建设。以服务“星网工程（GW）”国家战略支撑项目为目标，支持企业在全国布局信关站、微

型地球站（VSAT）等通信地面站设施，进一步完善卫星通信测运控网络体系；推进卫星物联网传感器与工业设施设备、城市建筑物、道路设施等融合，加快卫星物联网融合感知设备建设布局，打造卫星物联网管理系统平台。

完善导航地面系统布局。推进全市北斗导航地面基准站网建设，优化重点路网、产业园、文体旅场馆、农业用地等区域基准站网功能与布局，推动北斗地面辅助定位系统建设，为车规级导航、工程施工、建筑物监测、精准农业等提供高精度服务。

（3）加快数据要素汇聚流通

突出国家战略引领，围绕数据“聚集、融通、应用”三大关键，推进卫星数据整合汇聚、开放共享、开发应用，加快建设数据汇聚整合、星地协同应用的卫星数据中心。到2025年，建成服务全国的卫星大数据中心和卫星数据服务中心，建成一批面向细分行业的“卫星+”数据服务平台。

加快卫星数据中心建设。依托国家超算成都中心、成都智算中心资源富集优势，鼓励中国陆地观测卫星数据中心等国家级卫星中心联合企业、高校、科研院所建设汇集国家卫星数据资源的卫星大数据中心，提供高效数据存储、海量数据挖掘等服务。

促进卫星数据共享开放。秉持“共建、共享、共用”理念，打造卫星数据资源统一的市场化服务端口和一体化服务平台，建立“横向扩展、纵向联通”的卫星数据资源共享机制，

推动军民商、空天地、通导遥多源数据融合共享。

丰富数据应用工具供给。支持相关企业围绕城市治理、产业发展、生活服务精准定位、网络通信、智能协作等共性需求，建设集数据可视化、地理信息系统（GIS）集成展现、数据叠加、数据沙箱、隐私计算、区块链、数据脱敏等服务能力的标准化、组件化、平台化卫星数据产品，为卫星数据开发应用提供共性技术、业务协同等支撑。

2. 做强产业重点方向

以提升卫星互联网与卫星应用产业竞争力和显示度为目标，做优做强整星、地面终端、卫星应用服务及关键零部件四大领域，打造具有全国影响力的卫星智造基地、地面终端研制基地、卫星应用服务标杆城市和零部件配套产业集群。到 2025 年，力争产业规模突破 400 亿元。

（1）卫星制造批量化

以打造全国知名卫星智造基地为目标，加快集聚卫星载荷、卫星平台及整星智能 AIT 等研制企业，推动载荷平台融合、卫星总体设计、整星智能总装集成测试等领域核心技术突破，进一步降低整星制造成本，锻造成都卫星制造产业硬实力。

卫星载荷。瞄准卫星载荷产业链高价值环节，支持中电科 29 所、天奥电子、恪赛科技、星联芯通、国星宇航等企业开展通导遥载荷产品研发生产，重点发展星载路由器、有源相控阵天线、星载通信转发器、星载原子钟、星载高

光谱成像光谱仪、合成孔径雷达（SAR）、导航数据存储器等载荷产品，加强商业 COTS 器件应用，降低载荷生产成本，全面提升成都卫星载荷生产制造能力。到 2025 年，卫星载荷生产能力中西部领先。

卫星平台。围绕整星制造低成本化趋势，支持银河航天、中电科 10 所等企业开展通用卫星平台研发设计，鼓励企业运用卫星数字孪生设计技术，开展“开源一体化卫星平台设计”“平台载荷一体化构型设计”“载荷平台融合设计”产品开发，积极推进增材制造技术在模块化卫星平台生产制造领域的应用，形成行业领先的卫星总体设计和服务保障能力。到 2025 年，初步建成全国重要的卫星总体设计中心。

整星 AIT。以满足未来巨型星座组网布局需求为目标，加快在未来科技城等产业核心区布局具备批量化、柔性化、智能化脉冲生产特性的卫星制造生产工厂，支持国星宇航等企业加快卫星智能 AIT 中心建设，加强卫星总装生产企业招引培育，全面提升整星批量化生产能力，面向各类用户提供卫星制造服务。到 2025 年，打造处于全国第一方阵的卫星总装集成测试基地。

（2）地面终端便携化

以打造国内领先的地面终端研制基地为目标，发挥成都电子信息、装备制造等产业优势，持续推进地面网络终端和消费应用终端技术创新与产品升级，加快发展宽带互联网、窄带物联网、卫星手机直连的固定、移动终端设备，

形成产业新的增长点。

地面网络终端。依托盟升电子、星联芯通等企业，重点布局卫星移动通信热点、天通宽带便携终端、Ka/Ku 频段便携智能终端等车载/机载/船载卫星移动站终端；完善天线系统、收发系统、信道终端系统、控制分系统等固定站终端研发生产，积极推进伺服跟踪设备、馈源设备、有源相控阵天线、大功率放大器、发射波合成器、变频器、接收信号分路器、中频放大器、调节器等终端产品研发创新，着力提升成都在地面站设备领域的研发制造能力。支持卫星测运控企业采购本土地面站设备产品，在卫星信关站、控制站、网络运营中心（NOCs）、卫星新闻采集（SNG）以及甚小天线地球站（VSAT）等地面站设施建设中使用“成都造”产品，推动打造全国领先的卫星地面站设备研制高地。鼓励地面网络终端企业积极申报电信业务经营许可、卫星互联网电信设备进网许可、北斗导航民用服务和测绘资质等行业经营许可，申请 ABS（美国船级社）、DNV（挪威船级社）、CCS（中国船级社）、FAA（美国联邦航空管理局）、EASA（欧洲航空安全管理局）、中国民用航空局（CAAC）等国内国际市场准入或适航认证，提升网络设备的市场影响力、拓展卫星网络运营服务业务。

消费应用终端。聚焦低轨导航增强终端、北斗三号定位导航终端、短报文终端与室内外融合定位终端，鼓励手机、电脑、智能手环等企业研制具有通导一体化功能的小

型化、便携化、轻量化终端产品，支持卫星功能率先嵌入大众消费终端设备，推动卫星移动电话、北斗应急呼救器、卫星定位平板电脑、北斗 RDSS 蓝牙盒子、北斗通信一体机等移动式手持终端，以及北斗智能手环、卫星手表、智能定位项圈等智能可穿戴设备的研发和应用。抢抓北斗定位、卫星通信与 5G、物联网、车联网等现代信息技术融合发展机遇，重点发展新一代机载、船载、车载智能终端，进一步做大做强成都北斗导航终端产业优势。加快布局具有北斗精准时空能力的城市摄像头、智能锥桶、智能三角牌等智能应用终端，推动新型卫星终端由功能化向智能化转变。

（3）卫星应用多元化

以打造全国卫星应用服务标杆城市为目标，强化卫星网络服务、卫星数据应用服务以及卫星网络信息安全服务等产业链高价值环节，打造卫星应用服务产业新生态。

卫星网络服务。鼓励卫星运营商运用软件定义网络（SDN）、网络功能虚拟化（NFV）、移动边缘计算（MEC）等信息技术，探索“网络即服务”新模式，支持开发集成化终端，推广端到端网络托管服务、基于云基础架构的网络托管服务，促进卫星互联网向集感知、传输、连接、计算于一体的星地协同算力网络发展，加速卫星互联网由专网向公网转型。支持卫星运营商开发面向垂直行业的运营服务平台，整合卫星通信、地面通信、互联网等多元渠道开展增值服务，探索“垂直整合+平台化运营”模式，

综合利用卫星、无人机、地面感知设备打造“天空地一体化”立体网络，提升卫星对地观测、通信广播和导航定位的服务能力，打造“感传智用”的综合网络服务体系。

卫星数据应用服务。围绕卫星通信、导航、遥感等领域，支持企业开展卫星数据应用软件开发、系统解决方案集成等服务，打造卫星遥感大数据管理与服务平台，创新遥感影像智能解译、遥感数据定量反演、遥感数据存储管理及智能分发等产品，推进卫星数据在生态环境、智慧城市、农林水利、教育医疗等行业领域的应用。支持卫星应用企业研发第三方卫星应用小程序、消费终端 APP 等应用软件，加快卫星通导遥产品服务在大众中推广。

卫星网络安全服务。充分发挥成都网络信息安全产业基础优势，打造卫星数据资源统一的市场化服务端口和一体化服务平台，结合区块链、量子加密等技术，保障卫星数据安全可控。加大卫星系统专用安全软件研发与应用，创建多层的安全控制体系，提升加密和认证、星载入侵检测和预防、网络弹性测试、供应链风险管理和星载日志管理等技术水平，降低勒索软件、IP 协议引入、宽带占用等系统风险和网络安全风险。

（4）关键零部件自主化

以打造具有全国影响力的零部件配套产业基地为目标，依托成都在集成电路、新型显示、电子电磁、微波雷达等领域的基础优势，重点发展星上部件组件、火箭发动机零

部件以及地面终端元器件，研发高精度、低功耗、低成本、小型化芯片模组、电子元器件、传感器及核心组件产品，提升产业本地配套率。

卫星零部件组件。聚焦卫星姿轨控制系统、供电推进系统、有效载荷等系统设备，重点发展北斗导航芯片、高精度定位模组、宇航级 FPGA、微处理器或单片机等芯片模组，电磁铁、信号转化器、电容/电阻/电感等被动元器件、中高端晶体器件、控制器件、板卡（PCB 板）等电子元器件，陀螺仪、加速度计、磁力计、毫米波雷达等低功耗传感器，相控阵 TR 组件、星间激光通信、频率组件等微波/光波器件，以及阀门、电源模块、光学元器件、测试仿真系统和微系统与控制部组件等其它零部件产品，突破行波管、放大器等高精密“卡脖子”关键部件技术壁垒，推动卫星关键部件组件国产替代。强化一体化增材制造（3D 打印）等技术在卫星脐瓶支架、天线支架等结构件，滤波器、天线等器件生产过程中的应用，提升零部件和批量工件的生产效率与精密度，降低部件生产成本。鼓励工业级、消费级元器件在卫星系统平台中的应用，提升卫星多功能器件、模块模组的本地供应能力。

火箭零部件组件。围绕运载火箭材料及相关加工工艺、箭体结构、推进系统、伺服控制系统及其附加系统等分系统部组件、元器件，大力发展火箭整流罩与结构组件，加强合金材料、高温陶瓷、碳纤维复合材料、橡胶密封材料

等隔热防蚀材料研发与应用，鼓励企业开发火箭发动机电子元件、半导体器件以及连接器、电缆线缆、蓄压器等产品，加快布局火箭推进剂、火工装置和光学器件，推进电弧增材技术在火箭舱体、外壳等大型金属构件以及火箭发动机、火箭燃烧室及喷嘴的应用，夯实商业火箭零部件产业基础。

地面终端元器件。面向地面站各系统设备、信关站、数据中心、固定终端和移动终端的零部件组件，加快研制适用于 GNSS 高精度天线的射频芯片、TR 组件、服务器存储芯片、地面收发机芯片、基带芯片、调制解调器芯片等芯片模组，重点实施小型化滤波器、新型显示材料、智能传感器等零部件研发和产业化项目，推动车规级芯片、陀螺仪、红外测距传感器、定位追踪传感器、测速计步传感器等潜力零部件研发，加快形成在通信导航、数据处理、消费电子与汽车电子等领域的配套优势。

3. 深化市场主体引育

以市场主体需求为导向，坚持“扩容提质、激发活力”原则，着力培育“以链主企业为引领、单项冠军和‘专精特新’企业为骨干、创新型中小企业为基础”的企业梯队，分级分类培养引领创新的“主力军”、转型升级的“生力军”和面向未来的“后备军”，提供全周期、全流程、全要素创新服务，营造良好的服务市场主体的发展环境。到 2025 年，累计引育 5 家以上“链主”企业、10 家以上上市企业，30 家以上专精特

新“小巨人”，力争实现独角兽企业零的突破。

（1）引育链主企业

面向世界 500 强、重点央企国企、大型民企等行业龙头企业，开展链主企业招引培育，充分发挥链主企业生态引领带动作用，推动重点项目落地和本地配套率提升，促进产业链供应链创新资源集成整合及优化配置。

加大行业龙头企业招引力度。围绕微纳卫星网络系统研究、设计总装、系统运控、运营服务等细分领域，精准招引银河航天、东方红卫星、蔚星数据等龙头企业，优先满足其在项目用地、配套设施、人才环境等方面的政策需求，引进一批链主企业。加强与星网集团、天仪研究院等大型央企、民企开展战略合作，争取项目总部、西部研发中心、区域中心或配套基地落地成都，鼓励企业首先在蓉开展运营服务示范，加大有效投资和重大项目招大引强。

发挥链主企业创新引领作用。引导链主企业联合国内外高校、科研院所及上下游核心配套企业，共同组建创新联合体与国家级创新平台，建设一批技术创新、公共技术服务等科创载体，构建高水平的开放协同创新网络，推动实现一批自主化和国产化的行业关键技术与共性技术突破。支持链主企业主导或参与国际标准、国家标准和行业标准制定（修订），提高上下游产业标准的协同性和配套性。

提升链主企业资源配置能力。开展“主配”牵手行动，支持“链主”企业开放供应链体系，推动链主企业订单、

产能、渠道等信息共享；定期举办供需对接活动，建立链主企业供应链备选清单，支持链主企业通过股权投资、技术联合攻关、合作共建等方式加强与本地电子信息、软件开发、智能网联汽车等企业协同合作，提高关键配套环节在蓉配套率。按照“一企一策”原则，引导链主企业落户卫星总部工厂、研发基地、应用服务中心等重点项目，以重点项目吸引配套企业、生产性服务企业入驻，壮大通信网络、航天集成电路、卫星关键部组件等配套产业规模。推动振芯科技、国星宇航等链主企业向生态型企业转型，为上下游企业提供质量管理、项目信息、金融服务、生产组织、商业信用等多元服务，促进产业链、供应链融通发展。

（2）壮大链属企业

以推动产业链上下游企业融通发展为目标，面向链属企业精准卡位入链、提升企业能级质量、拓展产品市场化应用、塑造企业品牌等核心需求开展精准服务，引育一批瞪羚企业、“专精特新”企业、单项冠军企业和独角兽企业。

强化企业卡位入链。围绕产业链短板、薄弱环节，瞄准关键材料工艺、工业软件、核心零部件、系统测运控等关键领域，依托链主企业战略需求，推动“专精特新”企业与链主企业对接合作，落地一批强链补链稳链项目，以项目带动整个产业链条的供需协同和良性配套。积极对接国家级专精特新“小巨人”企业、独角兽企业和瞪羚企业、单项冠军企业等重点链属企业，围绕企业实际诉求编制入链

清单，鼓励链属企业以专业化分工、服务外包、订单生产等方式与“链主”企业建立稳定合作关系，嵌入本地产业生态。实施“链主”企业供应商招商计划和短板产品临时储备计划，鼓励企业对标“链主”企业加快同品类、同规格替代产品研发生产，对获评国家单项冠军示范企业（产品）、专精特新“小巨人”的企业以及对域外企业在域内开展新产品研发、空白技术创新、关键要素转移并取得突出成果的给予专项经费补贴，促进域内外上下游环节“串珠成链”。

支持企业扩容增质。组织链属企业聚焦基带芯片、关键载荷、重点应用装备等细分领域或关键环节开展技术、产品揭榜攻关和应用示范，支持整星（系统）企业与关键零部件企业协同开展首台（套）产品迭代创新与市场化应用，打造一批承接国家重大战略任务的“成都造”产品，推进在蓉企业塑造全国品牌影响力。对新增用地扩大产能、进行技术改造的链属企业，给予老旧厂房等存量产业空间改造支持、固定资产投资补助或贴息支持。鼓励气象、交通、产业等主管部门采购卫星数据服务与解决方案，推动新产品、新服务在城市运行管理及产业发展等领域的首试首用，促进链属企业规模能级全面提升。

提升企业精准服务能力。支持金融科技赋能链属企业融资创新，推动行业基金带动社会资本加大对“专精特新”企业、独角兽企业的投资力度。对有挂牌上市意向的重点优质企业开展专题培训和挂牌上市对接。围绕企业个性化

需求，以链主企业行、标杆企业行、高校院所行等形式，开展“点对点”“一对一”供需对接，不断提升服务供给和需求的匹配度。推动构建市-区（县）两级联动、线上线下相结合的服务网络，持续提升产业链融通发展、链式发展。

（3）孵化创新企业

以加快构建创新型中小企业源头培育体系为目标，围绕健全企业梯度培育机制、激发企业创新发展活力、搭建企业特色服务载体等内容，多措并举支持创新型中小企业发展壮大。

健全企业梯度培育机制。按照梯度培育思路，完善分类培育办法，建立企业梯度培育评定指标体系，打造创新型中小企业培育库，构建从孵化培育、成长扶持到推动壮大全生命周期梯度培育架构，定期发布“高成长性十强”等创新型中小企业名单，形成企业动态发现、跟踪、管理机制。

激发企业创新活力。实施企业科技特派员行动，支持电子科大、中科院光电所等高校院所的科研工作者深入卫星载荷零部件、数据应用平台等中小企业开展技术服务，提升中小企业在关键技术攻关、科技成果转化和新产品开发等方面能力。鼓励大中小企业融通创新，面向行业龙头企业征集技术产品问题、开放场景应用、共享生产要素，组织中小企业“揭榜”，引导中小企业通过组建产业技术创新战略联盟、共设研发基金、共建实验室、研发众包等方式，共享创新资源、开展协同创新，推动基础成果向技术转化，

技术向产品转化。

提升特色载体服务能力。完善“众创空间（星创天地）-孵化器-加速器-产业园”各类孵化培育载体链条，推广“投资+孵化”模式，建立专业孵化器联盟，提升创新创业载体的专业化服务能力，支撑创新型中小企业培育孵化。完善“政策找企业”智能服务平台功能，开展创新成果直通车服务，重塑审批流程、推进惠企政策精准匹配和“免申即享”，进一步优化营商环境，为中小企业发展保驾护航。

4. 打造特色产业集群

结合重大机遇、产业趋势，立足功能区资源禀赋、产业基础和比较优势，以增强产业生态集聚力、产业链条建构力、高端要素运筹力为目标，坚持“特色鲜明、集聚优势、协同联动、重点突破”的发展原则，强化核心驱动、小片集聚、多点协同，着力构筑“双核引领、六极支撑、多点共振”的卫星互联网与卫星应用产业发展空间格局，推动产业链、创新链、供应链、要素链、资金链深度融合，促进产业链上中下游、左右岸企业融通创新，着力构建大中小企业相互依存、相互促进的企业发展生态。到 2025 年，打造具有全国影响力的产业园区/产业地标 5 个以上。



图 1 “双核、六极、多点”的空间格局

(1) 突出“双核”引领

以成都新经济活力区、成都金牛高新技术产业园为引领，充分发挥核心承载地的产业基础与创新资源优势，加快形成产业结构优化、开放体系完善、载体多点支撑、营商环境一流、示范效应明显的核心产业集群，打造全市卫星及应用产业发展高地。

——**成都新经济活力区**：聚焦打造具有全球影响力的新经济技术策源地和产业集聚区定位，发挥 5G 通信、人工智能、大数据、网络安全等产业基础和技术优势，率先布局卫星互联网新经济产业赛道，重点发展整星、用户终端设备及关键核心零部件研制、“通导遥”数据应用、产业平台搭建等环节，抢占新经济“大棋局”里的“新势力”。

——**成都金牛高新技术产业园**：遵循“基建-制造-应用”产业逻辑，依托中电科 10 所、29 所、航天科工二院成都分院等重点企业，突破发展低轨卫星导航载荷、卫星地面站及终端设备、卫星测运控、卫星应用服务等产业链环节，深度规划卫星互联网（北斗+）产业园，加快形成“一园引领、多园支撑”的发展格局。

（2）强化“六极”支撑

以成都未来科技城、成都电子信息产业功能区、成都空天产业功能区、龙泉汽车城、中法生态园、成都芯谷为支撑，强化关键零部件配套、整星生产制造与特色应用示范等功能，强化协同发展地与核心承载地协同发展，支撑全市产业承接转移，打造配套完善、特色鲜明、错位互补的产业协同发展高地。

——**成都未来科技城**：依托成都高新区雄厚产业基础和紧邻天府国际机场独特区位优势，以天府绛溪实验室微波与光子集成等前沿研究中心等项目建设为牵引，聚焦地面站天线系统、用户终端核心零部件、卫星载荷天线分系统和 VAST（甚小口径终端地球站）通信等领域，加强共性技术研究和产业化，推动卫星互联网产业专业园区规划建设，打造成为具备区域影响力的卫星互联网产业聚集区和创新策源地。

——**成都电子信息产业功能区**：抢抓共建清水河高新

技术产业走廊机遇，发挥郫都科创新城创新资源集聚优势，重点发展卫星有效载荷、微波射频组件、“通导遥”设备制造、地面接收终端等关键零部件的研发和生产，加快推进银河航天卫星通信载荷及毫米波研发制造基地项目早建成、早投产、早见效，形成产业协同、科创强链的发展格局。

——**天府国际航空经济区**：充分发挥天府国际机场门户枢纽优势，紧紧围绕国家航空经济示范区、临空科技创新新高地发展定位，依托航空制造产业园等载体，重点发展板卡、天线等核心器件研发制造、航空领域通信导航设备研制、“北斗+”场景应用等产业环节，助力建设门户功能突出、产业特色鲜明、区域带动明显的“航空经济之都”。

——**龙泉汽车城**：依托航天七院总部高端航天装备基础，重点发展商用火箭、商业卫星等航天装备前沿以及卫星遥感与定位应用领域，构建集“活门机加-贮箱焊接-壳段铆接-总装测试”为一体的运载火箭全产业链协同生产模式，推进北斗导航在气象服务、环境监测、精确授时等领域的生产应用，打造全国重要的航天装备城与卫星应用城。

——**中法生态园**：以东安湖 CAZ、中法 EIC 为核心，以卫星应用为方向，重点发展卫星遥感和通信系统应用、微波技术应用、无人飞行器产品研发、航天数字化技术应用等领域，积极招引产业链上下游配套、左右岸协作项目，推动卫星遥感、通信、导航技术与大数据、人工智能、5G、无人机等加速融合，打造“卫星+”应用创新高地。

——**成都芯谷**：依托 IC 研创城、物联网产业园等，围绕卫星互联网与卫星应用产业细分领域需求，以芯片设计和制造为突破口，重点发展航天器、地面站、用户终端专用芯片、元器件的研制，开发高端通用芯片、智能终端、航空航天专用芯片等产品，打造整机系统与芯片制造产业集群。

（3）推动“多点”共振

鼓励成都工业创新设计功能区、新都现代交通产业功能区、天府动力源（天府新区片区）、崇州消费电子产业园等功能区，结合自身产业特色和方向，突出优势互补、同频共振、共兴共荣，围绕卫星制造、卫星发射、地面终端、卫星运营及运营等产业链环节，精心谋划重大产业化项目，精细做好重点企业培育，精准匹配各类资源要素，形成卫星互联网与卫星应用产业高质量发展合力。到 2025 年，智能传感器、路网高清摄像头、车路协同设施设备等基础设施布局完善，推动卫星及应用技术赋能城市治理、行业发展和人民美好生活。

专栏 7：带动发展地

成都工业创新设计功能区。依托青羊航空新城、青羊总部经济区、高端航空装备智能制造产业园、智能传感器创新园等，重点发展超短波通信、无线电监测、卫星地面站、航电系统、飞控系统关键零部件研发制造及军民融合产业，打造高能级航空科技研发设计策源地。

成都科学城。依托航空航天产业园、天府新区盟升电子北斗产业基地、天府无线通信谷等，聚焦卫星关键零部件、地面设备研制等重点领域，以设计研发引领生产制造转型升级，打造军民融合产业高质量发展重要增长极。

新都现代交通产业功能区。依托航空发动机产业园、航空零部件制造基

地、智能制造产业园等，重点发展航空新材料、无人机及通航中小推力发动机、发动机及燃气轮机零部件研制、航空航天高端机床总装等，打造国际一流的国产化航空航天装备核心关键部件配套产业集群。

成都空天产业功能区。重点发展商业火箭、通讯卫星、遥感卫星、地面测绘运行控制系统、卫星通讯、导航、遥感设备及应用，航空航天新材料和制品，打造航空航天高端装备制造集群发展承载地。

崇州消费电子产业园。聚焦消费电子、智能家居、智能终端重点领域，构建覆盖产品研发设计、电子材料生产、电子元器件制造、模具模切及精密加工、产品检测等上下游产业链配套体系，打造千亿级先进制造业产业集群。

（三）打造应用场景示范

坚持“主动谋划、聚焦重点、需求引领”原则，围绕“城市治理、行业应用和美好生活”三大场景主题，充分发挥卫星互联网广覆盖、低延时、宽带化、低成本等特色优势，结合人工智能、5G、大数据、物联网等新一代信息技术，推动卫星数据与公共数据、行业数据深度融合，打造一批标杆示范项目，形成一批可复制推广的典型案列，探索卫星通信、导航和遥感等技术产品创新成果落地应用新路径。到 2025 年，全市卫星互联网及卫星应用创新应用场景达到 50 个以上，形成 10 个以上可供全国推广的“卫星+”应用场景案例，全面建成全场景卫星应用生态体系，形成具有全国影响力的“卫星应用示范城”城市品牌。

1. 推动卫星赋能城市治理

以“智慧蓉城”建设为牵引，结合传感器、摄像头、智慧灯杆等感知设备和载体，融合北斗精准导航定位、高分遥感、地理信息系统（GIS）、5G、物联网、人工智能等技术，

统筹城市运行时空大数据，打造“数字孪生城市”技术底座，推进公共安全、公共管理、公共服务三大领域实现智慧化场景全覆盖，构建“空天地”一体化城市治理协同体系。

“卫星+”公共安全场景，面向城市运行过程中违规施工、人流拥堵、自然灾害等潜在安全风险，强化卫星技术与数据在城市体检、高效调度、应急减灾三类场景中的应用。

专栏 8：“卫星+”公共安全场景

城市体检。结合遥感大数据和人工智能新技术，推动基于遥感 AI 的空间变化自动化识别技术取得突破，显著提高大范围、高精度遥感影像解译的效率和准确度，构建相应的标准体系、数据库、算法模型库和智能分析平台，打造全天候自动化实时动态监测平台，动态开展城市体检，对重点管控空间和重点专项（重大桥梁、高层建筑、施工工地、路边广告牌、大棚房等）开展实时监测和政策实施效果评估。

高效调度。推动室内外无缝定位技术和高精度卫星定位技术服务在公安实战中应用推广，开发警用卫星指挥调度平台，满足特殊环境和重要事件中定位跟踪、应急通信、指挥协同和盲区覆盖。

应急减灾。建设区域级卫星应用数据中心，在安全生产领域和灾害易发区域搭建全过程动态预警的信息化网络和系统平台，实现对地震、地质、气象、水旱等主要灾害，危险化学品、建筑施工等传统高危行业及公路隧道、能源管网的隐患排查、风险防控、事故预警和灾难应急。

“卫星+”公共管理场景。面向高质量发展的空间治理需求，利用卫星相关数据、产品及服务，打造城市规划、生态环保、气象监测、国土监测四类场景，为各相关部门履行公共事务管理职能提供数据支撑。

专栏 9：“卫星+”公共管理场景

城市规划。推进卫星影像、激光雷达、无人机拍摄影像等数据融合，动态监测城市扩张、建筑物和基础设施及城市绿地变化情况，为城市规划和管理提供支持。

生态环保。推进多光谱、高光谱、碳监测卫星数据在生态环境监测中的

应用，综合运用卫星遥感、航空无人机、巡护监测车、地面监测设备，提升星地协同立体监测评估预警能力，为大气污染监督、固体废弃物监测、城市绿地保护、水体监管及排污口定位提供支撑，争取国家生态环境智慧监测创新应用试点。

气象监测。利用超算中心、智算中心等算力支撑，基于四川省“蓉城·夔牛”短临预报系统，推进基于雷达、卫星图像的深度学习在预测强对流信息和灾害性天气中的应用，通过深度学习算法对具有不确定性的混沌系统发展趋势进行预测，对地球系统模式的数据同化和参数化进行最优拟合，对数值预报模式的海量预报结果进行最优集合和订正，推进人工智能技术覆盖数值天气预报业务全流程，成为数值预报的有力补充。

国土监测。以遥感影像为基础，推动卫星遥感与人工智能、深度学习等技术相结合，开展城市卫星遥感影像样本采集和变化图斑智能算法构建，开展典型地物要素的高精度识别，实现遥感影像的智能解译以及多时相遥感影像信息的智能提取，为耕地红线划定、空间规划、质地勘察、监督执法等工作提供了技术和数据支撑。

“卫星+”公共服务场景。围绕超大城市公共服务均衡共享，聚焦“用能、出行、养老”等重点难点，打造智能电网、敏捷交通、老龄宜居社区三类场景。围绕智能电网稳定有序，打造电网监测运维、电力精准调控、用电信息采集场景，围绕敏捷交通高效运行，打造智能路网、智能红绿灯、智慧交通管控场景；围绕老龄宜居社区改造升级，打造社区智慧养老场景，实现基本公共服务便利共享，社会保障服务高效对接，全面增强人口综合承载服务功能。

专栏 10：“卫星+”公共服务场景

电网监测运维。利用高分辨率卫星遥感技术，对电网工程影像变化进行监测，远程评估电网工程建设的全过程总体进度、通道或场地清理质量、建设过程中对环境影响及恢复、地质灾害的影响。通过在输电杆塔关键位置安装北斗监测点设备、监测点附近建设基准站，基于北斗精准定位和导航功能，实现对特高压线路、重要输电通道及特殊地质条件的输电线路杆塔塔基相对偏移量厘米级、毫米级监测。基于北斗的输电支撑配网自动化运营，让

“被动报修”变为“主动抢修”，缩短区域故障发现时间和到达时间，提升抢修效率。

电力精准调控。支持水电站组建卫星同步时钟系统，基于脉冲对时、串行口对时等基于北斗的对时方式，为分散的系统计算机监控系统、水情测报系统、视频监控系统、状态监测系统、生产信息管理系统、故障录波器、继电保护装置、RTU 微机监控系统等自动化装备提供准确、安全、可靠的全厂时钟源和统一的时间基准，避免数据采集、事件记录出现时间顺序错位，支撑开展运营数据分析和故障分析，实现变电站自动化系统时间的精准和统一。

用电信息采集。基于北斗短报文通信实时性高、覆盖范围广、传输安全可靠的优点，通过输电线路现场与主站间信息的实时传递，为线路巡检人员提供定位和导航功能，解决小水电、自备电厂、分布式光伏等非统调电厂信息采集应用需求，支撑用电信息采集系统实现“全覆盖、全采集、全费控”的目标。

智慧交通管控。推动基于超可靠低时延的车路间泛在通信系统、基于边缘计算全域感知融合技术、基于北斗的高精度定位技术、分级云控技术、图像识别等关键技术融合，大范围部署摄像头、雷达、线圈等传感器，优化交通流量统计与预测算法，打造具备复杂传感和深度预测功能的车路协同系统，更精细地刻画交通流特性，实现交通的实时监控和车流的实时诱导，推进局部交通的快速协同和全局交通的综合管控。

智能路网。加快开展智能路网改造，建设北斗导航定位解算公共资源、卫星地面增强基站、LTE-V2X 路侧单元、视频监控设施、标线等路网基础设施，形成路网全域感知、路测实时计算、数据通信传输等能力，满足车路协同需求。

智能红绿灯。打造基于北斗、GIS 的智能红绿灯系统，将北斗卫星导航系统获取的车辆、人群位置信息集成到地理信息系统中，依托人工智能算法，结合绿波带策略，为驾驶员提供绿波建议车速、“超视距”的绿波通行引导等服务，在建议车速下行驶，驾驶员可以畅享一路绿灯，全程不等灯，提升驾驶体验、降低驾驶能耗。

社区智慧养老。利用卫星导航系统，融合智慧感知、无线传输、物联网、大数据、云平台等先进技术，以具有定位、通话、体征量测等功能的智慧手表为终端载体，开发基于 Android/IOS 系统的健康安全监护系统移动客户端 APP，并搭建智慧居家养老服务平台，将老人与社区、监护人、政府、医疗机构紧密联系起来，为老人提供保健、安全监控、精神慰藉、紧急救援等

全方位服务，实现养老服务模式、技术模式和管理模式创新。

2. 推动卫星赋能行业发展

围绕现代产业体系构建，加强卫星互联网与现代农业、先进制造业、生产性服务业深度融合，支持相关产业园区、重点企业等开展场景再造，在多个领域打造卫星赋能行业示范案例，将“卫星+”培育成为推进数实融合的新动能，加快推进现代农业规模化、精细化作业，实现先进制造业智能制造深化发展，助力生产性服务业提质增效。

“卫星+”现代农业场景，围绕农、林、牧、渔四大领域效能提升与绿色发展，打造精准农业、智慧林业、数字牧业、智慧水产四类场景，实现生态、经济、社会综合效益最大化。围绕精准农业种植环节全流程提质增效，打造耕地质量监测、精准定量施肥、无人机植保、农作物监测等场景。围绕智慧林业资产管理，打造林草资源监测、林草碳汇场景；围绕数字牧业转型升级，打造散养畜群管理、产能预测分析场景；围绕智能水产增产增收，打造养殖水体质量监测场景。

专栏 11：“卫星+”现代农业场景

耕地质量监测。集成运用卫星遥感、无人机遥感、无线传感器网络和原位速测等技术，构建空天地一体的耕地质量监测系统，定期对耕地保护利用情况进行动态监测，对乱占耕地从事非农建设的行为进行及时预警，构建早发现、早制止、严查处的常态化监管机制，建立集图形、属性为一体的高标准农田耕地质量监测成果管理数据库。

精准定量施肥。推进卫星遥感、北斗导航、大数据、云计算、人工智能等信息技术融合，为控制施肥提供空间定位和导航支持，根据不同地区、不同土壤类型、土壤中各种养分的盈亏情况、作物类别和产量水平，将微量元

素与有机肥加以科学配方，实现有目的地精确施肥。

无人机植保。推动北斗卫星导航技术与无人机植保自动作业相结合，实现厘米级高精度定位喷洒，提升植保作业的精准度，节省农药和水资源。

农作物监测。利用卫星遥感等技术持续监测农作物面积、长势、水分状态、肥力状态、病虫害症状等信息，及时掌握农作物生产情况，借助人工智能技术建立算法模型，为开展长势分析、产量预测、农事安排等提供技术支撑。

林草资源监测。推动北斗卫星导航技术与地理信息系统 GIS、遥感（RS）等技术有机结合，记录采样点的高精度坐标，获取地形数据、面积数据、植被数据等，为测定边界线、监测有害生物、监管非法毁林、估算木材量、林火风险分析等应用提供数据支撑。

林业碳汇。基于卫星遥感技术，结合地面调查，通过机器学习分析，打造林业碳汇遥感平台，融合遥感生态学碳储量测算方法和林业碳汇项目方法学，以可量化的方式为碳汇项目提供大尺度、高效率和精确化的蓄积量、固碳量和碳汇量测算、监测和分析服务。

散养畜群管理。聚焦养殖区域地形复杂、面积较大，难以高效开展散养养殖的难点，基于高定位精度、低功耗、电池寿命长、设备体积小的卫星定位器，结合无线射频、无人机等技术和设备，实现远程牲畜定位和跟踪，助力牧民高效开展放牧管理。

产能预测分析。利用无人机对养殖场开展遥感测量，采集养殖场影像数据，使用数据处理软件进行影像校正配准、养殖场边界勾画，测算养殖场面积，按照每头牲畜平均占地、待育牲畜平均占地等调查标准，分析评估畜牧业最大理论产能。

养殖水体质量监测。基于卫星遥感、人工智能技术，大面积、同步动态地提取湖泊、池塘等生态环境数据信息，进行养殖水体污染（富营养化等）及周边生态环境的污染监测，为水产养殖安全、养殖预报、养殖资源评估、养殖管理等提供数据支撑。

自然资源管理。基于高分辨卫星遥感影像技术对山水林田湖草进行监测，形成监测区域色彩和纹路比对，准确、直观、清晰地发现山水林田湖草资源变化过程，从而实现对自然资源“家底”及其动态变化信息的全面掌握。此外，通过构建“天空地网”自然资源监测体系，有效支撑山水林田湖草整体保护、系统修复、综合治理等。

“卫星+”先进制造。推动北斗高精度定位、授时授频、

高分遥感监测、空天地一体化通信网络、边缘计算、人工智能等技术与汽车、轨道交通、清洁能源、航空航天等先进制造业新产品、新模式、新业态充分融合，打造车联网、智慧轨交、民用航空三类场景，打造一系列智能制造场景标杆，推动成都先进制造业迈向价值链高端。围绕**车联网推广运用**，依托整车制造企业集聚资源和中德智能网联汽车试验场地等载体资源，打造车载定位导航、车路协同等场景。围绕**轨道交通智慧化、全链条发展**，打造智能勘探、智慧施工、智能监测运维场景。围绕**民用航空北斗卫星导航系统应用**，以《中国民航北斗卫星导航系统应用实施路线图》为牵引，打造运输机追踪监控、通航飞机搜救、商用客机导航场景，逐步实现北斗系统民航行业应用“全覆盖、可替代”。

专栏 12：“卫星+”先进制造场景

智能制造。支持 GPS 北斗卫星授时服务商联合数字化转型服务商，为大中型制造企业的智慧生产管理系统、智慧安防监控系统提供精准时间同步服务，确保网络系统业务事件数据实时精准有效，实现操作记录、工艺参数等时间记录有序存储，装配机器人彼此运作严格有序，为企业事故分析调查、优化生产工艺提供基础。

车载定位导航。支持客车、乘用车、物流车基于“北斗+5G”高精度定位网络打造天地一体化高精时空信息系统，整合利用全球导航卫星系统（GNSS）定位、惯性导航定位、即时定位与地图构建（SLAM）定位、基于无线通信的定位等多种定位技术，在卫星信号无法接收或信号不稳定的高架桥下、隧道、林荫遮挡和城市峡谷等各类复杂场景，为智能网联汽车提供厘米级高精度位置感知和全时空、连续、厘米级的精准定位，帮助车辆规划行驶路径。

车路协同。基于北斗地基增强系统、高精度地图、高精度组合导航设备，结合 5G、无线射频、传感、机器视觉、边缘计算等技术，鼓励北斗终端

产品在新生产汽车上标配化前装，探索车辆北斗定位+短报文+4G/5G 的一键紧急救援模式，推动车路协同产品在复杂道路环境运行、“两客一危”运行监测等典型场景的示范应用。

智能轨道勘探。结合北斗、BIM+GIS、物联网、智能装备、云计算等技术，以点带面推动轨道勘察设计数字化与施工一体化，开发基于北斗系统智能监测运维管理体系，打造智能建造示范样本。

智能轨交监测运维。围绕高原铁路、成渝中线等工程建设需求，基于北斗系统、BIM、GIS、物联网等信息技术融合，对沿线桥梁、隧道、钢轨、路基等实现高精度、24 小时全天候的自动化监测，降低巡检成本与难度。

运输机追踪监控。实施基于北斗定位和短报文通信的运输航空器追踪监控典型示范场景，支持运输航空企业加改装北斗终端设备，使用北斗定位及多种通信技术手段，实现自主知识产权追踪监控，逐步推动运输机具备基于北斗的双频多星座导航功能，消除 GPS 单星座带来的安全隐患。

通航飞机搜救。聚焦通航飞机缺乏监视手段的问题，推动通用航空器装备兼容北斗、具备北斗导航功能机载多模式接收机，在事故发生时通过北斗短报文实时发送事故定位信息，提升搜救效率，提升通航安全水平和管理水平。

商用客机导航。支持成飞集团联合北斗机载设备研制企业联合开展技术攻关和试飞验证，实现核心零部件和整机制造自主可控。

“卫星+”服务业场景。围绕生产性服务业助力实体经济全链产供销效率提升，基于北斗精准定位、遥感成像、区块链和大数据等技术融合，推动产品原材料供应、原产地生产、境外采购、仓储物流、口岸通关、销售等供应链环节信息透明可追溯，打造智慧物流、智慧金融、智慧保险三类场景。围绕深化智慧物流综合改革，打造跨境物流、电商物流场景；立足推动智慧金融支撑实体经济，打造农业金融、供应链金融场景；围绕智慧保险风险减量需求，打造投保资产监控场景。

专栏 13：“卫星+”服务业场景

跨境物流。在自贸区、物流中心建立跨境商品溯源标识管理系统、集装

专栏 13：“卫星+”服务业场景

箱及各类产品的移动终端系统和数据链路及数据分析处理系统，打造跨境物流小型包裹监管、空港集装箱状态监管、智慧仓储等场景，实现对跨境商品的来源、位置、状态进行实时跟踪和追溯。

电商物流。开发基于北斗的电子商务云物流信息系统，为物流货车、配送员配备北斗车载终端和手环，以北斗系统应用技术为核心，综合利用无线通信技术、现代物流配送规划技术，实现对物流过程、交易产品、运载车辆的全面管理，节约人力、物力、财力成本。

农业金融。通过遥感高分卫星，获取不同光谱波段下农作物卫星遥感影像等信息，解决传统人为资产评估方式周期长、成本高、数据精度不足的问题，为农户和涉农企业贷前评估及贷后管理提供数据支撑。

供应链金融。借助天（卫星）地（地基通信）一体化的通信网络和区块链技术，全方位采集产品制造、质检、库存、物流、销售等全生命周期特征数据，结合 AI 和大数据处理算法，开发一批供应链金融产品，支撑供应链上下游企业资金融通。

投保资产监控。基于高分遥感卫星星座和地面运控及应用系统，围绕保险公司国内外大型工程险、林业保险“保前+保中+保后”各环节需求，全天候、全天候监视投保资产，提供极强降雨灾情、台风灾害等遥感应急保障和风险减量服务。

3. 推动卫星赋能美好生活

围绕“衣食住行游购娱”等大众消费场景中人、车、物、事等高精度定位服务和实时通信需求，聚焦优质医疗、教育资源有序流动、均衡布局，推广应用基于时间、位置、通信服务的设备、系统和软件，打造智能可穿戴终端、食品安全、便捷出行、文旅体验、高品质消费、安全赛事、智慧医疗七类场景，推动卫星互联网赋能大众消费和便民体验，在社区、景区、医院、赛事场馆等打造一批卫星场景体验示范。

充分利用智能可穿戴终端精准定位功能，打造位置服

务场景；聚焦消费者对食品安全更高需求，打造一物一码溯源场景；围绕超大城市便捷出行，打造共享出行、智慧停车充电、机场行李智慧通行等场景；着力文旅服务体验提升，打造智慧旅游、文旅元宇宙、旅游交通智慧调度场景；立足消费品质提升，打造智能商场导览场景；围绕安全赛事，打造户外赛事保障场景；围绕智慧医疗服务水平提升，打造健康 GIS 大数据分析、远程医疗场景。

专栏 14：“卫星+”美好生活场景

位置服务。推动智能终端、应用软件优先使用北斗导航定位等技术产品，打造亚米级、厘米级乃至毫米级位置服务场景，推动高精度定位技术在大众消费领域广泛应用，打造智能手机、智能手环、智能眼镜高精度定位试点示范。

一物一码溯源。基于区块链、大数据、北斗卫星定位技术，开发集电子围栏、行动轨迹精准定位等功能为一体的北斗溯源体系，融入国家级平台“全国产品防伪溯源验证公共平台”，发布竹叶青、柑橘、猕猴桃等四川地理标志产品的产品追溯技术规范，保障可追溯程序透明度、可追溯性数据标准性、及时性、灵活性、机密性，支持快速定位产地、特定生产环节、特定生产原料，保障消费者“舌尖上的安全”。

共享出行。引导共享两轮车、网约车、轨道交通、城市公交车和出租汽车应用北斗多频定位技术、系统与智能终端产品，规范共享出行的入栏结算、停车指引、禁停区划设、定点停放等行为，为市民提供更便捷的共享出行服务。

智慧停车充电。打造基于北斗定位导航技术的电动汽车充电站智能定位系统，将接收到的充电站（桩）的位置信息嵌入内置电子地图中，实现对充电站（桩）的实时定位和电动汽车充电路径的规划优化。

机场行李智慧通行。基于北斗定位、UWB（超宽带）高精度室内定位、RFID（无线射频识别）技术等，为行李车配备北斗导航定位设备，利用定位标签向定位基站发射脉冲信号进行精确室内定位，解决行李传送带、机场设备等对内部信号遮挡等问题，实现行李车更有序、更高效地运行，结合对行李的编码，实现对每件行李位置实时掌握、有迹可循，缩短旅客行李领取时间。

智慧旅游。打造基于北斗系统，集自动讲解、导航、一键求助功能于一体的智能导游机，提升游客旅游体验。结合时空数据智能分析技术，对景区内的客流、项目设施利用率、商业销售、游客行为等数据进行全面、透彻、及时的感知监测和分析，为提升服务体验提供数据支撑。

文旅元宇宙。以数字孪生技术和时空 AI 技术为依托，全面融合景区全域时空大数据，运用 AR、VR、MR、裸眼 3D、4D/5D、全息投影等技术，结合环绕式音响、多通道同步视频、高清立体显示等设备，实现对文化遗产的数字化复原、虚拟化展示，为游客带来不同于以往的全景沉浸式体验。

旅游交通智慧调度。运用物联网、5G、大数据、云计算、地理信息系统（GIS）、卫星定位等技术，在旅游道路沿线安装感知、互联和控制等信息设备，实时监测和分析道路及交通工具的通行状况、分布位置等信息，科学合理调动分配旅游区域内的道路交通资源，优化旅游区域内的交通运输环境，提升通行效率，提升游览舒适度和安全性。

户外赛事保障。基于北斗系统，自主研发卫星通信手持终端、车载终端、赛事后台系统，为山地越野赛、戈壁挑战赛等户外赛事提供双向短报文通信、北斗+GPS 定位、一键 SOS 紧急呼救、天气预报、保障车辆定位、实时位置及行径轨迹追踪等服务，确保参赛人员人身安全。

智慧商场导览。聚焦找店、找电梯、找安全出口、找卫生间和母婴室等体验需求，突破室内北斗卫星技术，通过部署室内北斗卫星发射机、广域覆盖发射天线，模拟北斗导航卫星发射信号，实现卫星导航终端（手机、电脑、车载终端等）在商场内部定位导航，无缝衔接室外卫星导航系统，实现室内外一体化高精度定位导航。

健康 GIS 大数据分析。研制一体化设计、成像范围广、工作模式多、图像获取快的“遥感+健康”专用卫星，装载可见光高光谱相机、紫外相机等，突破针对影响人类健康的“水—土—气”环境要素探测设计载荷与选择波段、突破高光谱环境遥感智能高精度反演监测关键技术，将健康、人口和环境数据联系起来，实现在不同地理尺度评估和量化健康相关变量与环境风险因素之间的关系，支撑开展欠发达地区流行病预测与研究。

远程医疗。基于导航定位技术、通信技术与多媒体技术，打造部署多个小型卫星上行站、接收站，以通信卫星通道作为主要通信信道、地基通信系统作为补充的远程医疗系统，在三甲医院设固定卫星上行站主站，偏远地区基层医疗服务点设立卫星站从站，通过 IP 网、移动电话网、微波站等与卫星主站通信，建立基层医疗服务点、自然灾害应急救援现场与后方医学专家或指挥部的远程会诊系统，为不同医疗点医护人员之间、医护人员和患者之间

提供医疗技术服务。

（四）完善产业发展生态

以推动优势资源、关键要素向重点产业链集聚为导向，推动产业链与要素链深度融合，着力强化人才、资金、营商环境、区域协同、标准规范“五大支撑”，促进各类要素资源高效精准匹配，激发活力、释放潜力、凝聚合力，塑造卫星互联网与卫星应用产业集聚发展的良好生态。

1. 加强创新人才引进

紧扣产业发展需求，根据卫星互联网人才成长特点，以“高精尖缺”为导向，突出“以产聚才、以才促产”，做好“引才”“留才”“育才”全链条，推动人才供给与产业需求双向对接、精准适配，打造卫星人才集聚“强磁场”。到 2025 年，培养“20+”国际国内卫星互联网与卫星应用领军人才，集聚“5000+”卫星互联网与卫星应用高素质技能人才，成为我国卫星互联网与卫星应用人才重要聚集地。

凝心聚力多元引才。围绕“星、网、端、用”卫星互联网与卫星应用产业链核心环节，坚持靶向引才、精准引才，深入落实“蓉漂计划”“蓉城英才计划”“产业建圈强链人才计划”，将人才评审权赋予“链主”企业等市场主体，促进市场主体引进头部企业、军工央企外溢的高层次管理人才和技术专家。瞄准牵引国家卫星互联网及应用领域发展方向的高层次科技领军人才和提升我国自主创新能力的杰出科技人才，围绕关键芯片、软件开发与系统集成、数据网络

安全、通信设备、先进制造与智能装备等重点领域，创新推进顾问指导、技术合作、揭榜挂帅、研发飞地等柔性引才模式，提升人才链与产业链、创新链的匹配度。

多措并举用心留才。着力解决产业相关人才生活问题，实行领军人才、高端人才“一对一”服务，按相关规定协调解决人才落户、住房保障、子女入学、配偶就业等问题，真正做到让人才“心无旁骛干事业、一心一意创大业”。建立有利于优秀人才发展的收入分配制度，完善卫星技术或知识产权参股、入股等产权激励机制。建好“一站式”科技服务平台、垂直孵化器、创业苗圃、高品质生活服务配套科创空间等载体，支持拥有自主知识产权的领军人才及创业团队开展技术研发、成果转化和创新创业。

拓宽渠道精心育才。鼓励和支持市属高校和职业院校紧密围绕成都产业建圈强链需求和城市发展需要，调整学科（专业）设置，与在蓉规模以上企业合作开展人才培养、共建学生实训（实习）基地。对执着专业技术研究的学术科研型人才，引导其向高层次专家方向发展，鼓励参与“地球观测与导航”重点专项等国家重点研发计划、“揭榜挂帅”项目。对具有发展潜力的应用创新型人才，成立青年创新基金，依托未来场景实验室、示范应用场景评定专项资金，支持人才在创新探索活动中成长。开展测绘地理信息工程专业高级工程师等一系列任职资格培训，实施“成都工匠”培育计划，培育具有工艺专长、掌握高超技能的“成都

工匠”，并支持参评“大国工匠”。

2. 强化资本要素供给

围绕企业不同阶段发展需求，通过整合财政资金和社会资本，利用产业引导基金、政策性金融产品等丰富融资渠道、创新金融服务，强化精准化、多元化、特色化资本供给，撬动更多社会资本进入卫星互联网与卫星应用产业，打造良性资本生态。到2025年，力争产业投资规模突破300亿元。

强化财政资金引导作用。依托重产基金、科创投资基金、交子产业基金等设立卫星互联网与卫星应用产业专项基金，加大对重点领域和关键环节的投资，重点扶持一批整星制造、卫星应用产业化项目。优化基金评价体系和尽职免责机制，支持市属国有企业投资基金根据卫星互联网与卫星应用细分领域、投资企业阶段、投资规模等，探索差异化设置风险容忍度。

加大金融资金支持力度。加强卫星互联网与卫星应用产业项目包装策划，引导国际国内风险投资机构、金融机构创设卫星互联网与卫星应用天使基金、股权基金，推动金融资本与“链主”企业、关键配套企业融资需求对接。支持企业上市直接融资，健全推进全市企业上市专项工作机制、拟上市企业历史沿革等相关事项审查确认机制，形成多部门协同培育格局，畅通企业上市渠道。

持续创新金融产品服务。鼓励金融机构开发创新金融

产品和服务，争取省市联动设立卫星互联网与卫星应用企业融资担保风险补偿资金，降低金融机构对科技担保贷款的风险和卫星相关企业融资担保成本。引导金融机构开发专属信贷产品，大力发展知识产权质押融资、科技担保等科技金融产品，积极发展绿色贷款、绿色债券等绿色金融产品，探索供应链整体授信、主动授信、随借随还等贷款模式，鼓励采取专项贷款、无缝续贷、调整还款安排等方式，精准扶持卫星制造、卫星运营、卫星应用等领域的企业发展，减轻企业现金流压力。

3. 优化提升营商环境

始终坚持服务为基，牢固树立“服务要主动、服务要实、服务要好”意识，建好产业联盟、促进合作交流、优化政商关系，营造政企同心、共促发展的良好氛围。到 2025 年，基本建立与产业高质量发展相适应的专业化、精准化工作体系，产业营商环境更加优化，企业服务效能显著提升。

合力共建产业联盟。联合重点企业、高校院所、科研机构等组建成都市卫星互联网与卫星应用产业发展联盟，推动建立企业互动机制，促进企业由“孤军奋战”向“抱团发展”转变，最大限度实现资源和能力的优势互补、强强联合。

促进行业互动交流。充分发挥“会展+”赋能产业高质量发展作用，精心策划成都市卫星互联网与卫星应用产业发展论坛、沙龙、展会等品牌活动，搭建技术研讨、投融资对接、产品应用推广等行业交流合作桥梁，开拓共赢发展

新局面。

打造亲清政商关系。围绕重点企业痛点、难点和堵点问题，深入开展卫星互联网与卫星应用产业 12345 产业建圈强链“蓉易见”活动，畅通政企沟通渠道，持续优化营商环境，加快构建亲而有度、清而有为的新型政商关系。

4. 促进区域协同发展

深刻把握产业分工和要素流动规律，积极融入“双循环”、唱好“双城记”、建好“都市圈”，突出圈链融合、共生共赢，加强区域间产业协作配套、促进要素跨区域合理流动，推动形成高端切入、优势互补、合作共赢的卫星互联网与卫星应用产业协调发展格局。

促进都市圈一体化发展。以成德临港经济产业带、成资临空经济产业带、成眉高新技术产业带共建为牵引，强化成都辐射带动作用，推动形成“研发+转化”“总部+基地”“终端产品+协作配套”协作模式。联动做强卫星制造，发挥都市圈装备制造集群化、高端化、智能化优势，重点发展整星、整箭制造，协同发展智能制造、智能零部件组件制造，加快形成研发在成都、制造在圈内、链式配套的产业分工体系。联动做优卫星产品，以卫星应用为牵引，加快研制航天蓄电池、太阳能电池片和星载计算机等产品，完善微小卫星产业链条。联动做深卫星应用，协同眉山“天府星座”网络，加快构建“通导遥一体化”“星地一体化”的天空地时空信息服务体系，突出赋能资源调查、农业估产、

天气预报、防灾减灾、环境监测、城市规划管理等场景。

构建全川融通发展生态。发挥成都全川“领头羊”作用，强化与绵阳、遂宁、西昌等地联动协同，支撑四川打造全国重要的卫星互联网与卫星应用领域重大战略承载区、技术创新支撑区、优势企业集聚区、应用示范引领区和运营服务输出区。共同推进创新发展能力提升，鼓励在蓉重点企业联合川内高校、科研院所、产业园区，共建卫星互联网领域创新中心、工程（技术）研究中心、重点实验室、企业技术中心等创新平台，组建创新联合体，开发通信、导航、遥感等融合创新的产品服务与应用示范。共同夯实产业发展基础，支持建设全省一体化的算力调度中心，推动成都超算中心、智算中心为全川卫星互联网应用所用；支持在蓉重点企业与川内企业联合深度参与国家重大项目，争取国家卫星互联网相关运控、网络、数据及应用中心落地四川，依托西昌卫星发射中心开展商业卫星发射任务。共同促进产业集聚发展，加强与绵阳、遂宁卫星应用科技园等川内产业园区合办产业交流活动，加速人才、技术、资本等要素集聚与流动，构建联合融通发展的卫星互联网与卫星应用产业集群。

强化成渝地区协同联动。紧扣成渝地区双城经济圈建设战略部署，联动重庆卫星互联网产业园，坚持决策共商、协作共生、合作共赢，共建平台、共享资源，有效整合产业上下游、左右岸资源，促进成渝协同布局产业关键环节，

共建成渝卫星互联网与卫星应用产业集群。推动成渝平台共建，集中力量共建一批有规模、有档次、有特色的技术创新平台、数据运营平台和公共服务平台，加速卫星领域技术合作攻坚、科技成果相互转化，探索成渝产业协同创新发展新模式。推动成渝资源共享，围绕产业协作配套需求，以西部科学城建设为契机，推动成渝重大科研平台等科技资源相互开放，加强成渝卫星数据互通、场景共享，促进成渝卫星制造企业供应链资源共享，鼓励成渝企业优先采购对方卫星载荷、卫星平台、智能终端产品。

深化国内国际市场合作。立足成都产业基础和资源禀赋，抢抓“一带一路”、RCEP 协议等重大发展机遇，积极服务和融入新发展格局，加大与北京、上海、合肥、西安、珠海等地合作，联合拓展国内、国际市场，做大做强卫星互联网与卫星应用产业。强化基础设施共建共享，推动本地企业与“吉林一号”星座、“珠海一号”星座等新基建主体合作，推进商业遥感卫星数据资源和应用服务体系的共建共用共享，打造开放合作、互利共赢的商业卫星生态圈，面向“一带一路”沿线国家、RCEP 成员国开展应用服务。积极融入全国产业链创新链，积极融入“G60 星链”等跨区域产业集群，支持有条件的企业在域外产业园建立研发飞地、创新中心等，积极推动技术联合攻关、产业链上下游衔接、市场与应用开发创新协同，合力建设国家级创新型产业集群试点。加强应用场景跨区域合作，支持企业开拓以“一带

一路”沿线国家、RCEP 成员国为主的国际市场，联合“G60 星链”等产业集群企业、中国地理信息产业协会国际交流与合作工作委员会等打造“一带一路”遥感卫星数据共享服务平台，拓展卫星互联网在碳源碳汇、生态保护、气象保护、应急救援等领域的国际合作。

5. 强化标准规范引领

围绕卫星设计与制造、卫星接口、发射服务、入轨服务、测试运控、通信、遥感、导航等共性技术和车联网、城市管理、防灾减灾等重点应用领域，鼓励企业、高校、科研院所积极参与卫星互联网国际标准、国家标准、行业标准制定、修订，建立涵盖技术、测试、检验、平台、服务全流程的卫星互联网标准体系，降低产品研制风险和研制周期，引领技术和产业创新发展。支持行业协会、企业、高校、科研院所深度参与航空航天标准化技术委员会空间数据与信息传输系统标准化分技术委员会（ISO/TC20）、全国宇航技术及其应用标准化技术委员会等国家标准化组织，巩固提升成都在国际、国家标准组织的影响力。加强标准宣贯工作，推动卫星互联网与卫星应用相关标准应用落地，形成可复制推广的标准化成果。到 2025 年，推进制定 3 个以上国际、国家、行业标准。

四、保障措施

（一）强化组织保障

建立健全以“链长+牵头市级部门+主要承载地和协同发

展地”为架构的工作推进机制，构建部门协同、上下联动的工作格局。强化市领导产业链“链长”总牵头、总协调、总调度作用，统筹全市卫星互联网与卫星应用产业发展全局，协调解决产业链发展中的重大问题。市经信局市新经济委牵头成立工作专班，负责推动产业研究、规划编制、政策制定、项目协调和营商环境优化等工作。主要承载地和协同发展地区（市）县负责推动企业引育、项目建设、要素匹配、产业服务等具体工作。

（二）夯实项目支撑

坚持把项目策划储备作为推进产业建圈强链、积蓄发展新动能的重要抓手，实施重大项目攻坚，形成梯度转化、梯次推进的项目推进格局。强化规划引领，统筹策划一批重大项目，建立支撑卫星互联网与卫星应用产业高质量发展的重大项目库。建立健全多元招商机制，加快组建专业化招商队伍，构建以政府为引导、“链主”企业和专业机构积极参与的多元化招商机制。加快构建项目储备、开工、建设、竣工全过程管理体系，有重点、有步骤、分类推进项目落地实施、建成投用。

（三）加强政策支持

充分发挥政策对调配政府资源、引导市场预期和牵引产业方向的作用，大力推进政策举措优化创新，构建卫星互联网与卫星应用产业“政策包”体系。深入分析产业发展需求和痛点，围绕技术创新、企业发展、项目汇聚、平台搭

建等工作，制定专项扶持政策。加强与国家、省级有关部门对接，争取一批产业发展、技术创新、示范应用等具有创新性和引领性的政策在成都先行先试。加强产业政策与财税、土地等政策协同，对卫星互联网测控及通讯、数据处理及应用等项目给予税收优惠、用地保障。

（四）优化发展环境

以建立健全服务体系、创新服务模式、提升服务水平为抓手，强化企业全生命周期的服务供给，大力提升产业综合服务能力。加快推动“一网通办”，深化“互联网+政务服务”模式，提升政务服务数字化水平，打造一流的政务服务环境。建立面向社会的城市机会清单常态化发布机制，提供公共资源、要素资源对接渠道，打通市场运作关键脉络。围绕重大政策、创新成果、主流产品等，总结经验、提炼亮点，定期组织新闻发布、产品发布、成果发布等活动，营造良好舆论氛围。

（五）筑牢安全基础

严格执行卫星领域法律法规和安全管理要求，构建安全保障体系，加强个人终端使用、平台运行、运营服务、数据收集处理及使用等环节的信息安全。推动车联网、工业互联网等重点领域、重点行业“先行先试”“能用尽用”，优先采用具有自主知识产权的卫星数据、产品和服务，促进在关键核心领域实现国产化替代和标配化应用，提升行业应用的安全防护能力。积极推动卫星项目核准、卫星无线

电频率和轨道资源的申报、维护工作，提升卫星网络监测、排查能力。