

附件

陕西省培育千亿级商业航天产业 创新集群行动计划

为充分发挥我省航天产业创新资源富集优势，紧抓国家大力发展商业航天产业机遇，加快培育千亿级商业航天产业创新集群，努力打造具有全球影响力的商业航天产业创新发展高地，因地制宜发展新质生产力。现结合我省实际，制定本行动计划。

一、发展现状

近年来，随着航天科技飞速发展，商业航天已经成为推动全球经济增长和科技创新的新引擎，成为备受关注的战略性新兴产业。陕西具有丰厚的航天产业基础和科技创新资源，是我国航天动力之乡、北斗创新发源地，先后承担了东方红卫星、嫦娥探月、载人航天、北斗导航等多项航天重大工程，为我国航天强国建设做出了巨大贡献。我省航天领域高校院所、重点企业、创新平台数量众多，拥有我国唯一以航天产业为特色的“国家级经济技术开发区”西安国家民用航天产业基地，在运载动力、卫星有效载荷、测控导航、卫星通信等产业领域处于国内领先水平，为全省发展商业航天产业奠定了良好基础。

二、总体要求

（一）总体思路

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实习近平总书记关于航天强国建设的重要指示，深入实施创新驱动发展战略，充分发挥我省航天产业基础和优势，以产品示范应用场景为牵引，持续完善创新生态，不断激发商业航天企业科技创新主体活力，着力在空间基础设施建设、关键核心技术攻关及产业化、创新产品应用示范、产业创新能级提升、创新生态优化、专业园区建设等方面取得新突破，培育一批自主创新能力强、发展潜力大的龙头骨干企业，为构建陕西特色现代化产业体系，因地制宜发展新质生产力，贡献商业航天力量。

（二）基本原则

统筹规划，服务大局。强化顶层设计与统筹规划，主动对接国家战略、服务国家需求、承担国家任务，推动全省航天产业创新水平迈上新台阶。引导省内企业积极探索并突破航天领域新技术、研制新产品，抢占未来航天科技制高点。

创新驱动，场景牵引。引导省内商业航天企业围绕技术创新、场景应用、产业发展，谋划实施一批集成创新和工程应用示范项目。积极搭建卫星通信、导航、遥感创新应用场景，开辟新模式、新服务，壮大商业航天产业规模。

龙头牵引，集群发展。加大商业航天龙头企业引进和培育力度，推动军民融合、央地协同、校企合作，引导大中小企业融通发展。深化创新链产业链资金链人才链融合，营造

优良生态，推动商业航天产业规模化集群式发展。

（三）发展目标

聚焦打造具有全球影响力的商业航天产业创新发展高地，到 2027 年，全省商业航天产业创新能力显著增强，产业能级持续提升，产业规模不断壮大，全省商业航天产业创新发展体系初步形成。到 2030 年，全省商业航天产业创新发展体系进一步完善，在卫星和火箭制造、星座运营、卫星测运控、卫星应用等领域涌现一批行业领军企业，建成国内领先、世界一流商业航天产业创新发展高地。

——**产业规模持续壮大**。到 2027 年，整箭、整星、整机制造能力基本形成，卫星应用水平和公共服务能力不断提升，商业航天产业规模突破 500 亿元，规上企业数量突破 100 家。到 2030 年，商业航天产业规模突破 1000 亿元，规上企业数量突破 200 家。

——**创新能力大幅提升**。在运载动力、卫星制造及测运控、智能终端及核心零部件、卫星融合应用等方面取得新突破。到 2027 年，累计建设商业航天领域科技创新和公共服务平台 20 个，申请专利 500 个。到 2030 年，科技创新和公共服务平台超过 50 个，申请专利 1000 个。

——**应用场景不断丰富**。到 2027 年，打造 10 个以上商业航天标杆应用场景，形成 20 个以上融合应用场景解决方案。到 2030 年，应用场景向更多、更深领域拓展，打造 20 个以上商业航天标杆应用场景，形成 40 个以上融合应用场景解决方

案，推动形成商业航天跨领域融合应用新格局。

（四）空间布局

立足我省商业航天产业发展基础，构建“一体两翼”发展格局，依托重点园区，充分发挥产业规模效应、资源集聚效应、创新协同效应，推进商业航天产业高质量发展。

一体：以西安航天基地为依托，打造我省商业航天产业创新集群发展核心区。发挥航天四院、航天六院、航天五院西安分院、航天九院 16 所等科研院所以及重点企业创新资源优势，加强关键核心技术攻关和前沿应用技术开发，建设商业航天产业创新中心、共性技术研发中心、中试与试验中心、专业人才引育中心、产业孵化与金融中心、创新创业中心等。

两翼：以宝鸡高新区、铜川高新区为承载，打造我省商业航天产业创新集群发展扩展区。宝鸡高新区重点发展航天液体动力制造、固体火箭发动机生产制造、液体火箭发动机综合试验等，充分挖掘商业航天动力应用新场景。铜川高新区重点发展火箭发动机总装总测、航天装备试验检测、卫星测运控备份、航天新材料及装备开发等，充分拓展商业航天服务新领域。

三、重点任务

聚焦商业航天产业高质量发展，因地制宜发挥我省比较优势，重点实施空间基础设施建设、关键核心技术攻关及产业化、创新产品应用示范、产业创新能级提升、创新生态优

化、专业园区建设等六大工程，加快实现产业链关键环节自主可控及重点产品推广应用，打造一批示范应用场景，形成新模式新业态，努力提升产业规模和经济效益。

（一）空间基础设施建设工程

以建设面向行业细分领域、具备全球服务能力卫星星座为目标，加快推进空间端、地面端基础设施建设，打造“高速泛在、空天地一体、集成互联、高效安全”卫星基础设施体系，夯实卫星应用产业发展基础。

加快空间基础设施布局。以大规模星座建设为牵引，加快巨型星座组网运营，提升星座任务设计与智能规划、复杂异构星座安全运行管理、星地融合组网架构及频率共享等创新能力。聚焦 6G 星地融合发展趋势，鼓励企业参与卫星互联网星座建设，打造自主可控、安全稳定卫星互联网基础设施，布局建设集通信、导航、遥感融合，高、中、低轨覆盖，空天地一体卫星星座。加快高分辨率遥感卫星星座建设，推动在自然资源、农林矿产、交通物流、城市管理等各个领域广泛应用，赋能各行业创新发展。

完善地面站网配套部署。发挥我省卫星测运控领域技术研发优势，聚焦高、中、低轨卫星星座遥测遥控及跟踪测量市场化应用，支持企业推进卫星测控站全球布局，加快建成面向商业卫星测控领域应用的低成本测控系统，提升测运控水平。聚焦通讯、导航等卫星应用领域，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，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备、城市建筑、道路设施融合，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。

（二）关键核心技术攻关及产业化工程

加快实施一批商业航天产业关键核心技术攻关工程，突破可重复使用火箭发动机研发，卫星有效载荷设计，卫星通信、导航、遥感一体化，终端产品产业化等关键技术，努力提升产业链韧性和安全水平。

火箭发动机研制。围绕火箭低成本、快响应、可复用发展需求，研制大推力固体和液体发动机、低成本可复用发动机，加快推进商业化应用。攻克液体火箭发动机深度推力调节、多次起动、故障诊断及健康评估等关键核心技术，研制先进循环液氧/煤油、液氧/甲烷发动机，提高运载效率。聚焦快速响应运载火箭主动力和中大型运载火箭固体助推动力发展需求，推动大推力整体式、分段式固体火箭发动机研制，为我国航天发射提供更多动力选择。

卫星载荷设计。攻克通信感知融合波形设计、天地多域融合感知与传输、通信算力资源联合分配调度、异质终端节点感知接入、卫星高集成一体化、天基自主智能、轻质新型材料与轻量化卫星平台等关键核心技术，研制新型相控阵天线、大容量路由器、星间激光等关键载荷产品。加大人工智能、机器学习等新技术在卫星载荷设计中的应用，提升智能化设计水平。强化卫星有效载荷自主决策能力设计，提升执

行任务灵活性、准确性、可靠性。

低成本整星研制。攻克一体化设计、智能化 AIT（总装集成测试）等整星集成技术，研制高比冲长寿命电推进、高可用高稳定激光通信终端、实时高精度导航增强组件、星载大口径相控阵天线等关键部组件，形成高通量通信卫星、高性能高光谱卫星、高精度导航卫星、高分辨率 SAR（合成孔径雷达）卫星整星研制能力，提升卫星批量化、柔性化、智能化脉动生产水平，为大规模星座建设提供有力支撑。

低成本快速进入空间运载器研制。发挥我省在火箭总体、固体/液体动力、卫星载荷、电子控制等方面创新研发优势，整合资源，打造低成本运载火箭研制与生产基地，发展低成本多用途快速进入空间运载火箭，广泛应用于卫星载荷、观光旅游飞船、低空探测装置、试验研究平台等发射服务，推动火箭、动力、卫星载荷等系统联动发展，为国内商业航天发射和运营提供一体化、多类型、全流程服务。

终端产品产业化。攻克终端设备直连卫星关键核心技术，推进卫星通信系统、关口站、地球站和配套通信平台等基础设施建设和资源共享，为无信号覆盖区、网络弱覆盖区和易中断区提供网络接入服务。攻克芯片、模组、板卡、天线、算法、操作系统定制等产品关键共性技术，增强产业链关键环节自主可控能力和水平。攻克场景智能识别、基于业务无感知高可靠无缝切换等关键技术，研制低成本、低功耗终端芯片及模组，满足 6G 空天地一体化系统性能需求。攻

克微波遥感、高光谱遥感、SAR 图像处理等关键技术，提升高分辨率对地观测及应用能力。

（三）创新产品应用示范工程

围绕城市治理、行业应用、美好生活、太空探索，发挥卫星互联网广覆盖、低延时、宽带化、低成本优势，紧抓北斗导航、遥感卫星赋能各行业创新发展机遇，加快卫星应用与公共服务、行业发展、生产生活深度融合，打造一批可复制可推广的典型案列。

推动卫星赋能城市治理。聚焦卫星技术与数据在城市监测、高效调度、应急减灾等场景中的应用，打造“卫星+”公共安全示范应用场景。聚焦卫星产品与服务在城市规划、生态环保、气象监测、国土监测等场景中的应用，打造“卫星+”公共管理示范应用场景。聚焦城市公共服务均衡共享需求，围绕用能、出行、养老等痛点难点，打造“卫星+”公共服务示范应用场景。

推动卫星赋能行业应用。围绕农、林、牧、渔等广地域、多场景效能提升与绿色发展，打造“卫星+”现代农业应用场景。围绕航空航天、汽车、轨道交通、清洁能源等高端装备制造，打造“卫星+”先进制造应用场景。围绕生产性服务业助推实体经济效率提升，推动产品原材料供应、原产地生产、境外采购、仓储物流、口岸通关等环节信息透明可追溯，打造“卫星+”服务业应用场景。

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、事等高精度定位导航服务和实时通信需求，聚焦优质医疗、教育资源有序流动和均衡布局，推广应用基于时间、位置、通信服务的设备、系统和软件，广泛用于智能终端、食品安全、便捷出行、文旅体验、高品质消费、安全赛事、智慧医疗等七类场景，打造一批“卫星+”美好生活示范应用场景。

探索商业航天未来应用新场景。鼓励商业航天企业参与载人航天，探月工程、深空探测等国家重大航天任务，积极开展新型空间动力、航天器在轨服务与维护等新技术验证以及工程化应用，探索地月空间、深空资源开发、空间碎片监测、空间环境治理等商业航天新业态，发展太空旅游、太空制造、太空医药、太空材料，不断拓展商业航天活动领域和太空经济发展模式。

（四）产业创新能级提升工程

围绕商业航天产业共性技术发展需求，依托高校、院所以及企业，新建一批产业创新平台，形成央地协同、校企联动、政企合作航天基础设施公共服务体系。**搭建火箭试验验证共性技术研发平台。**围绕大推力、可变推力火箭发动机和可重复使用火箭研制全过程测试与验证，打造涵盖总体协同设计、热力学试验验证、航电系统验证、动力系统验证等试验验证平台。**搭建通信、导航、遥感共性技术研发平台。**建设陕西省北斗产业创新中心、陕西省地理空间大数据应用研究中心、公共检测试验验证平台等行业共性技术创新平台，

全面加速卫星应用创新，推进各行业转型升级。**搭建商业航天制造领域共性技术研发平台。**围绕关键零部件、先进结构材料、先进电子元器件制造，推进空间智能制造研究中心、空天往返先进推进创新中心、先进元件试制中心、国家级航天装备检验检测基地等平台建设，解决制造领域行业共性技术难题。**推动重大科研设施开放共享。**围绕航天基础设施开放共享，搭建公共服务信息交流平台，推动火箭发动机试车台、空间环境试验设备等大型试验设施开放共享。依托国家超算西安中心、陕西空天超算中心，提升人工智能、大数据等新技术在航天器设计、制造、测试、运营等环节的全过程应用水平。

（五）创新生态优化工程

引导创新资源向商业航天集聚，构建创新链产业链资金链人才链深度融合创新生态，打造“基础研究+技术攻关+成果转化+科技金融+人才支撑”商业航天创新发展体系，形成大中小企业协同创新、产能共享、供应链互通良好创新氛围。

提升创新体系效能。构建多层次科研创新体系，优化布局商业航天领域重点实验室、工程研究中心、产业创新中心等高能级平台，争取更多创新平台在陕落地。系统谋划部署重大科研项目，着力解决商业航天创新发展中的重大科学和关键核心及前沿问题。发挥秦创原创新驱动平台作用，加快建设商业航天领域标杆孵化器，广泛链接创新资源，加速重大科技成果转化应用。

加强央地协同创新。充分发挥央企对商业航天产业战略牵引能力，推动省内企业融入央企供应链体系，促进产业链高效对接，形成上中下游企业融通发展创新生态格局。深入挖掘央企科技创新成果资源，完善成果转化合作机制，对接产业需求，加速科技成果转化和落地。积极推动央企在卫星研制、卫星应用、火箭研制等领域的科技成果在民营企业开展验证、熟化，实现产业化应用。

完善科技金融服务。鼓励金融机构创新金融产品，针对成果转化不同阶段商业航天科技型中小微企业发展，健全全生命、全周期、多元化、接力式金融服务支撑体系。积极探索卫星数据资产评估和入表，探索发射保险贴费措施，对从事发射、销售、运营等航天活动的商业航天企业予以保险补贴，加大对空间基础设施建设项目的信贷支持力度。持续做好商业航天企业挂牌上市服务工作。

构建创新人才高地。实施三秦英才引进计划和三秦英才特殊支持计划，加大对商业航天领域人才引进、培养、使用支持力度。加强省内高校商业航天相关学科和专业建设，对接企业需求，探索产学研协同创新人才培养新模式。鼓励高校、院所、企业共建产业研究院、实训基地、人才培养机构等，培养一批卓越工程师、高素质技术技能人才、优秀企业家和职业经理人。充分发挥院士专家智囊作用，为全省商业航天产业发展建言献策。

（六）专业园区建设工程

围绕商业航天“一体两翼”发展格局，强化统一规划、协同发展、合理布局，依托西安航天基地、宝鸡高新区、铜川高新区等重点园区，集聚生产要素，优化资源配置，努力提升产业承载力。以产业化项目推动创新型企业成长，紧盯产业链供应链薄弱环节，强化链条式招商，推进产业升级。鼓励重点园区搭建商业航天产业创新服务平台，为企业和人才发展提供“一站式、全流程、全周期、全方位”服务，努力营造良好产业发展氛围。

四、保障措施

（一）加强统筹领导，凝聚发展合力

充分发挥省高质量发展领导小组及其工作专班作用，强化省市联动、校企合作、央地协同，建立商业航天产业发展协同推进机制，统筹推进各项工作落细落实，解决发展中的重大问题。建立商业航天产业发展专家智库，开展重大问题研究，为全省商业航天产业发展提供智力支撑。各市（区）要立足当地实际，摸底分析产业现状，合理布局商业航天重大应用示范和产业化项目，协同推进产业发展各项工作。

（二）加强项目建设，构建协同机制

围绕商业航天产业发展关键核心和前沿问题，依托高校、院所及企业，开展有组织的科研攻关，实施一批重大产业化项目，打通卡点堵点断点，推动产业做大做强。着眼省内商业航天产业发展短板弱项，开展精准招商，补齐薄弱环节。建立重大项目协同推进机制，健全招商引资、领导包抓

与督导机制，确保重大项目建设有序推进。

（三）加强资金保障，吸引多元投资

按照“政府引导、社会参与、市场运作”原则，发挥财政专项资金引领带动作用，支持商业航天领域创新平台、公共服务平台、首台套研制、试验示范和专业园区基础设施等项目建设。引导社会资本参与建立商业航天产业基金，积极投资科技创新、成果转化和企业孵化。鼓励金融机构、政策性银行以及商业银行，探索出台知识产权融资、投贷联动等新服务新模式，拓宽商业航天企业融资渠道。

（四）加强要素保障，营造良好氛围

支持商业航天产业重大项目优先列入省重大项目库，加强项目各生产要素保障力度，支持项目早落地、早动工、早建成。全方位、多渠道、多角度宣传我省商业航天产业创新集群发展情况，形成广泛社会号召力、影响力。积极开展航天科普，弘扬航天精神，激发社会各界对航天事业的热爱和支持，为全省商业航天产业创新发展营造良好社会氛围。