

陕西省培育千亿级增材制造 产业创新集群行动计划

为抢抓新一轮科技革命和产业变革战略机遇，构筑竞争新优势，赢得发展主动权，积极培育战略性新兴产业发展新赛道，加快形成新质生产力，激发陕西高质量发展新动能，现结合我省实际，制定本行动计划。

一、发展现状

增材制造作为一种先进制造技术，被认为具有颠覆意义的科技创新应用之一，正在全球范围内加速与信息技术、新材料技术、新设计理念、绿色发展理念深度融合，引发一场制造业革命。随着增材制造技术在先进制造业领域深入应用，派生出一系列“按需制造”新模式，正在形成新数字化制造业生态系统。再制造作为增材制造技术的典型应用，在服务型制造业领域探索出“按需服务”新模式，为我国循环经济绿色高质量发展提供了坚实基础。增材制造作为未来产业创新集群发展新增长点，在国家相关规划政策引导和支持下，我国增材制造和再制造产业快速发展，关键技术不断突破，装备性能显著提升，应用领域日益拓展，生态体系初步形成，涌现出一批具有较强竞争力的骨干企业，形成了以环渤海、长三角、珠三角为重点，中西部为纽带的若干产业集聚区，

有力支撑先进制造业和循环经济发展。

我省是国内重要的增材制造和再制造技术策源地和产业集聚区，形成了以西安交大、西工大、西北有色院为核心，增材制造研究院、铂力特、赛隆、天元智能等创新主体为支撑，集工业软件、材料、设备和服务为一体、产学研用紧密结合的产业生态，金属增材、离子旋转电极制粉等技术处于国际领先水平，西安已发展成为我国增材制造技术创新中心。光固化快速成型、激光立体成形、定向能量沉积、选区熔化等技术处于国内一流水平，技术创新实力和有效专利量国际领先。拥有国家增材制造创新中心、国家级企业技术中心、金属增材制造国家地方联合工程研究中心、陕西省智能再制造创新中心等一批创新平台，20余家创新型骨干企业，原生型产业创新集群初步形成。

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，深入实施创新驱动发展战略，坚持“四个面向”，围绕重点领域制造业智能转型、循环经济等主战场，以培育壮大产业创新集群为目标，以应用需求创新为导向，以重点行业应用为牵引，以创新平台为支撑，以形成产业链全套关键核心技术、材料与装备为抓手，以重点园区为承载，充分发挥西安交大、西工大、西北有色院以及院士团队引领作用，聚集和壮大创新

型市场主体，强化技术、模式、理念创新，实施重大项目，推进行业示范，构建产业链、创新链、服务链协同发展新模式，持续提升增材制造技术在重点领域关键环节融合应用水平，做强做大产业规模，打造国内领先、国际一流千亿级增材制造产业创新集群。

（二）基本原则

坚持创新驱动。聚焦增材制造原创技术、前沿技术、行业应用及产业共性技术，健全设计、软件、材料、装备、工艺、应用等核心技术体系，建立以创新平台为支撑、知识产权为核心、产业化为目标的协同攻关、成果转化和推广应用机制，加强产业链创新链融合发展。

坚持产业引领。聚焦未来产业培育和产业园区化承载，构建集研发、设计、生产、服务为一体的产业化体系，加强产业资源和要素集聚，面向应用需求培育“专精特新”创新主体，建立应用场景及试验示范推进机制，着力谋划推进重大项目。

坚持合作共赢。聚焦需求创新与创造需求，优化配置创新资源，强化国防科技资源共享。围绕产业价值链，加强研发主体与行业应用主体战略合作，建立以股权、资本为纽带长期利益共享机制。

坚持国际视野。聚焦关键核心技术与产业化，跟踪技术发展新趋势和新应用，加强全球创新人才集聚，拓展国际交

流与合作渠道，布局海外机构，拓展国际市场，建立融入全球产业体系协调推进机制。

（三）总体布局

构建“一体五翼多点”产业发展格局，围绕集群化、生态化，推进上下游创新链和产业链协同融合发展。

一体：即西安增材制造与再制造技术产业创新主体和主引擎。在西安高新区规划建设全球增材产业创新中心，在西安经开区规划建设国家再制造产业创新中心，以及工程研发、国际交流、知识产权、中试试验、检验检测及产业孵化、创新创业等中心，构建产业生态中枢。

五翼：即增材制造与再制造示范应用和产业创新基地。依托宝鸡、渭南、汉中重工业产业，以及延安、榆林传统能源和化工产业基础，因地制宜进行规划布局，引进、培育、孵化创新型企业，构建差异化产业园区发展生态。

多点：即增材制造与再制造技术应用示范点。依托长庆、西飞、陕飞、西航、宝石、延长、陕煤、陕有色、陕鼓、法士特、比亚迪、榆能、延能等行业链主企业，以行业需求为驱动，建立工程化创新联合体，开展行业应用技术研究、试验和验证，开发标准化行业通用或专用产品与集成化服务方案，构建特色化行业应用生态。

（四）发展目标

强优势，补短板，激发市场活力，推进增材技术创新和

产业化应用，构建集支撑软件、材料、装备、核心部件研制与生产、应用与示范、服务型制造等为一体的产业融合发展模式，形成自主可控的创新链、产业链和供应链协同发展现代化增材产业体系，凝心聚力打造**国内领先、国际一流千亿级增材制造产业创新集群**，成为我省战略性新兴产业发展强劲动力和未来产业发展生力军。

创新能力持续提升。以材料与装备协同研发为支点，整合上下游创新资源，构建集基础研究、应用研究、技术开发、工程化、检验检测等为一体技术创新体系，以及分工协作、成果共享体制机制，推动技术创新能力保持国际领先水平。到 2025 年，技术创新体系基本形成，转化产业化项目 10 个；到 2030 年，技术创新体系基本成熟，转化产业化项目 20 个，新增省级或以上创新平台 5 家；到 2035 年，形成完整技术创新体系。

产业集聚效应凸显。以材料和装备规模化制造为支点，联合上下游产业主体，构建集技术创新、组织创新、管理创新等为一体的产业创新体系，以及链主支撑、整链推进体制机制，精准化育链、强链、延链、扩链和补链，形成内生动力强劲、创新能力突出、股权紧密合作、联动周边产业集群效应和发展态势。到 2025 年，聚集骨干企业 50 家，其中“单项冠军、小巨人、专精特新”等特色企业 5 家；到 2030 年达到 100 家，其中特色企业 10 家；到 2035 年达到 200 家，其

中特色企业 20 家。

产业规模持续扩大。以高端零件增材制造、功能梯度材料制造和再制造行业为支点，打造一批行业应用场景，建设一批示范项目和重点园区，构建集设计、材料、数字化装备、智能化制造、服务型制造等为一体的新型产业体系，完善供应链、人才链，不断扩大生产规模。到 2025 年，产业创新集群基本形成，年工业产值达到 200 亿元；到 2030 年，产业创新集群初具规模，年工业产值达到 600 亿元；到 2035 年，产业创新集群发展壮大，年工业产值达到 1000 亿元。

产业服务日益完善。以线上线下产业公共服务平台为支点，创新服务机制，建设若干增材制造与再制造技术成果转化、新产品和新服务网络平台。提升、改造、新建若干计量、标准、检验检测、试验验证、应用研发、知识产权、技术服务等公共服务平台，提升专业化资质水平，建立健全产业支撑服务体系，为产业集群化发展提供有力支撑。到 2025 年，产业支撑服务体系初步形成，建成独立服务机构 3 家；到 2030 年，产业支撑服务体系基本成熟，建成独立服务机构 10 家；到 2035 年，形成完整产业支撑服务体系，建成独立服务机构 15 家。

三、重点工程

组织实施创新能力提升、供给质量提升、核心硬件提升、应用示范融合、产业及支撑体系建设、专业园区建设等

六大工程，稳步扩大增材技术应用领域，结合近期、中期和远期发展目标，分阶段谋划策划一批重大科技攻关项目，规划建设一批重大产业化项目，推动全省增材制造产业创新集群快速发展。

（一）创新能力提升工程

发挥区域基础优势，积极拓展新需求，创造新应用，凝练关键科学问题和工程技术问题，推进创新平台建设，突破创新发展技术瓶颈，提升产业集群整体创新水平。

构建自主可控技术创新体系。围绕增材制造主流前沿技术、材料技术、后处理技术及应用领域，通过产业链上下游合作、产学研用协同等方式，构建技术协同创新发展新模式。实施科技攻关“揭榜挂帅”计划，提高增材制造与再制造基础研究和应用研究能力，突破一批关键共性应用技术难题。实施材料与重大装备攻关计划，突破高性能材料研发与制备、高质量高稳定性增材装备优化设计与制造、高效复合增材减材再制造装备与工艺、固相与微纳结构增材制造装备与工艺等一批关键共性工程技术难题。培育先进智能材料、双光子光刻、多组织生物打印、太空打印、4D打印等未来新技术，建立以基础研究为核心、应用研究为导向、工程化研究为目的的技术创新体系。

建设高效务实产业创新体系。围绕产业创新主体，激活各层级创新资源，通过技术创新、组织创新和管理创新，构

建产业协同创新发展新路径和新模式。实施实用性研究成果“溢出”计划，发挥国家增材制造创新中心、陕西省智能再制造创新中心等平台支撑作用，按“一院一所一校”模式，加速成果工程化和产业化。实施产业创新基地建设计划，结合现有产业基础和存量应用企业，建设省级增材制造与再制造产业创新基地，孵化、培育增材产业上下游创新链骨干企业，建立以企业为主体、市场为导向、知识产权为纽带、“政产学研用”协同融合发展的产业创新体系。

（二）供给质量提升工程

围绕客户使用效能、新痛点、新需求，布局材料、装备和工艺技术重点产业化项目，提升装备和材料供给质量。

提升增材制造材料质量。面向“机材”一体化协同创新需求，研制专用金属材料、复合材料、生物材料等，以及制造关键材料的制备技术、工艺及智能化装备，支持优势材料研发与生产企业转型生产增材专用材料，形成一批高品质、可满足增材制造与再制造产业发展所需专用材料，加快提高材料供给水平和能力。

提升增材制造装备质量。面向增材制造、增材再制造、固相增材等装备数字化与智能化需求，开展关键零部件协同设计与制造，提升大尺寸增材制造装备和柔性增材再制造装备的软硬件一体化、系统化、集成化设计能力，加速生物增材制造技术、材料与装备产业化进程，形成平台化、系列化

金属、非金属和生物增材制造装备与工艺谱系。重点突破基于智能机器人技术的多个增材装备协同增材制造（即多机协同制造）大型工件、在线实时监测等工艺，提升装备可靠性与稳定性，使增材装备与工艺技术达到国际先进水平。

提升协同制造质量。面向重点行业应用需求及痛点难点，建立目标明确、人员稳定、产权明晰、收益共享的协同设计与制造攻关机制。实施应用需求协同创新计划，强化增材设备制造企业与行业典型用户的产需对接和深度协同融合，组建创新联合体或战略合作伙伴或合资企业，共同开展设备的前期功能需求分析与产品设计，为用户提供集产品供应、工艺设计、运营维护、检测认证等为一体的综合解决方案，特别是多机协同制造解决方案，提升增材行业服务水平和用户满意度。

（三）核心软硬件提升工程

围绕自主可控的工业软件、集成电路、光电器件、核心部件等，布局创新链和产业链，提升核心软硬件供给质量。

提升核心软件供给能力。面向用户设计、生产、检测、运维一体化需求，研制基于自主可控操作系统的建模软件、数据处理软件、工艺分析及工艺智能规划软件、在线检测与监测系统及成型过程智能控制软件等，加速工业软件模块化、集成化、平台化；突破数据设计软件、数据处理软件、工艺库、工艺分析及工艺智能规划软件、在线检测与监测系

统及成形过程智能控制软件等增材制造核心支撑软件，提升增材产业涉及的工业软件系统化供给能力。

提升核心部件供给能力。面向增材装备制造模组化和集成化，研制集成化多材料打印头、高功率光栅、光束整形镜、超高功率激光切割头等核心精密零部件，强化上游高性能激光芯片、高精度传感器、数模模拟转换器、核心光电子器件与模组的开发、制造、筛选和应用，提高大功率光纤激光器、高功率固体激光器、超短脉冲激光器、工业化超快（飞秒、皮秒）激光器、光束可调激光器研制水平和国际竞争力。

（四）应用示范融合工程

围绕直接制造与再制造、原型设计与模具开发等，利用增材制造在线云平台等新模式，推动增材制造在重点制造、再制造、医疗、文化创意、创新教育等领域规模化应用。

融合重大需求开展示范应用。面向航空、航天、船舶、核工业、兵器、电力装备、轨道交通、电子、能源动力、工业模具、汽车、生物医疗等应用需求，结合行业数字化赋能，引导增材装备制造企业与行业链主企业协同创新，联合研制高适应性、高稳定性专业化增材制造装备、材料与工艺，以及系统化、集成化、一体化增材制造专业化解决方案，提升行业转型升级发展新动能。

融合循环经济开展示范应用。面向国内外矿山、石油、轨道交通、冶金等行业装备维修、翻新和循环再利用的新需

求，结合行业绿色生产和降本增效，支持增材再制造企业与传统行业龙头企业建立合资合作创新主体和加工制造中心，协同研制增材再制造应用技术、装备与工艺，对行业设备进行评估、拆解、清洁、零部件增材再制造、总装、测试等，修旧胜新，实现高可靠、长寿命、易维护、可循环。发挥“再制造矿山装备网”的平台作用，完善在线服务与交易、线下再制造与交付等功能，提升传统行业绿色循环发展新动能。

融合互联网开展服务示范应用。面向医疗、文化创意、创新教育等规模化、离散型应用需求，支持建设在线应用开发与制造服务平台。实施数字制造服务计划，利用“互联网+软件+硬件”，践行“制造即服务、合同制造”理念，构建“按需制造”、“服务+制造”新模式，构建在线设计、验证、试制、检测、制造、检验、物流等全流程数字制造生态，为各种规模的企业客户和个人提供全周期服务。

融合应用服务构建产业生态。面向链主企业及规模化配套企业建设智能化生产线、数字化车间和智慧化工厂的需求，支持其开发联通上下游创新链、产业链、供应链的增材产业工业互联网平台，开展装备协同设计与制造，提升客户装备在线故障诊断、质量控制、预测性维护与节能降耗等数字化管理和增值服务能力，突破行业资源共享、生产过程协同和运行数据分析等瓶颈，着力培育集研发、生产、供应、服务等为一体的数字化产业链、服务链生态圈。

（五）产业及支撑体系建设工程

围绕建设增材制造产业生态，布局产业链、供应链和服务链，协同发展增材服务型制造业和支撑服务业，构建现代化增材产业体系。

建设产业公共技术平台。面向增材基础材料、核心零部件、装备及应用产品等，支持链主企业联合高校、科研机构、相关认证认可机构等单位，研制增材制造专用计量与测试装备，建立独立的第三方检验检测、质量认证、行业标准制定及应用推广、在线服务等机构，申请 CE、CNAS 等国内外认证，开展行业检验检测、认证认可、知识产权服务及应用研发、定向开发、试验验证、试制等公共技术服务，发展增材制造与再制造技术服务业。

建设产业公共服务平台。面向行业客户复杂结构零部件的需求，支持增材装备企业建设特色增材制造服务平台，发展增材服务业，在实践中解决技术难题，验证自主装备适用性和可靠性，反哺增材装备研发效能。面向增材创新链、产业链、供应链、人才链、服务链和应用示范链，支持行业组织联合链主企业等，组建产业创新联盟和产业公共服务平台，组织左右岸研究单位、上下游企业开展协同创新，协助主管部门推进产业集群化发展。开展国际交流与合作，重点面向“一带一路”沿线国家拓展合作伙伴，塑造增材产业的国际形象和品牌。

建设产业人才培养平台。面向高层次人才、复合型管理人才和专业技能人才，建立识才、引才、用才、留才、育才等机制，重点引进培育具有国际视野和先进经营管理理念的复合型科技企业家人才，具备交叉学科知识和掌握核心技术的专家型人才，具有大型装备系统化、工程化设计与集成经验的专业型人才。支持高校、职业院校设立增材制造与再制造领域相关专业，鼓励校企共建实训基地，联合培养工匠技能型人才，构建实用创新型人才服务链。

建设增材现代产业体系。面向基础材料、核心器件与零部件等产业链薄弱环节，强化育链、强链、延链、扩链和补链，稳存量、扩增量，支持链主企业发展壮大，成为世界级领军企业。攻克一批卡脖子技术，转化一批科研成果，孵化、引进一批创新型领先企业，培育一批细分优势领域的特色骨干企业，逐步形成链主企业引领、专精特新骨干企业支撑、中小企业融通发展的产业链、供应链、服务链协同创新模式，构建完整高效的现代化增材产业体系。

（六）专业园区建设工程

围绕创新链、产业链、供应链、服务链和示范应用链，布局增材产业集群聚集区，构建重点突出、上下游分工协作、协同融合发展的良好态势。

合理布局协同发展。按“一体五翼多点”进行产业布局，规划建设集产、创、学、研、用、居等为一体的增材制造与

再制造产业创新基地，主要包括国家增材制造产业创新基地、国家再制造产业创新基地、示范应用创新基地等，以形成梯度化协同发展、差异化集聚发展、有序化竞争发展的良好态势。

规划建设产业创新区。编制功能布局合理、产业关联紧密、土地利用高效、生态环境宜人的创新区规划，加快布局重点实验室、工程研究中心、企业技术中心等创新载体，集聚生产要素，优化配置资源，提升产业承载能力。发挥增材制造研究院、铂力特、天元智能等企业“聚变”效应，用产业化项目“裂变”创新型企业，用示范应用吸引龙头企业合资合作成立创新应用型企业，加速形成产业链和“一翼一策”的产业链招商机制。支持利用存量闲置工业用地建设产业综合体和定制化厂房，提供高可靠性供电能力，完善生产生活服务设施，提供系统完备、高效实用、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施。在重点园区搭建专业化产业融通创新公共服务平台，为企业、人才提供“一站式、一条龙+全流程、全周期、全方位”专业化服务。

四、保障措施

（一）加强统筹领导，凝聚发展合力

充分发挥省万亿级战略性新兴产业集群高质量发展工作领导小组及其办公室和各市（区）专班作用，强化省市联动、校企合作，统筹推进增材制造发展各项工作，协调解决

发展中的重大问题。各市（区）要立足当地实际，摸底分析产业创新发展现状，指导专业化园区做好产业创新集群培育工作，制定相应的行动计划及时报送省发展改革委。

（二）加强项目引育，构建协同机制

结合增材技术行业试验示范，全面梳理我省应用领域和支撑企业，基于增材技术可渗透存量资源，策划、组织、实施一批产业链重大项目。结合我国增材制造产业发展战略，全面梳理国内外产业创新动态，基于增材材料、核心部件等存量资源，谋划、策划、招引增材产业重大项目。建立省市市区协同培育与推进机制。健全重大项目招商引资、人才团队、首台套研制、产业化培育、试验示范、要素供给、领导包抓与督察督办机制，确保有序推进。

（三）加强资金保障，吸引多元投资

探索建立增材产业创新集群企业与产品（含首台套）认定机制，参照年度企业税收省级及以下留存部分，给予认定企业技术研发资金奖励，形成推动产业创新发展的长效机制。加强各级各类财政专项资金引导，加大力度支持建设产业创新平台、服务平台、首台套装置研制、试验示范项目和产业基础设施等。省市市区联动设立 10 亿元增材制造产业发展基金，主要以股权投资方式支持技术成果转化和产业化项目。鼓励金融机构和非银机构，提供融资租赁、担保、知识产权质押融资、信用保险保单融资增信，以及投贷联动、投

保联动等创新产品和服务，加大金融对产业发展的支持力度。

（四）加强要素保障，建设产业平台

强化土地供给，在全省范围内平衡土地指标，优先安排省预留新增建设用地计划指标，支持增材制造产业项目落地。合理布局基础设施，确保项目用电、天然气等生产要素供给，支持符合条件的相关企业参与电力市场化交易。优先支持增材产业重大项目列入省重大项目库，符合发债条件的优先予以推荐。