

附件

陕西省培育千亿级时空信息产业集群 行动计划

为深入实施创新驱动发展战略，抢抓时空信息智能服务发展机遇，培育壮大时空信息产业集群，加快形成新质生产力，增强发展新动能，助推全省经济高质量发展，结合我省实际，制定本行动计划。

一、发展现状

时空信息广泛应用于交通、5G 通讯、无人驾驶、智慧城市、信息安全、金融、环保、水利、农业、能源等众多领域，在人民生活、社会活动、国防安全中发挥着重要作用。时空信息产业以空、天、地、深传感器网络设施为基础，以定位导航授时（PNT）、遥感（RS）、地理信息系统（GIS）、人工智能（AI）等新一代信息技术为支撑，对基于时间和空间维度的信息进行获取、处理、应用的高技术产业，已经成为国民经济和社会发展的基础性、战略性产业。我省拥有加快发展时空信息产业的坚实基础和明显优势。

基础研究领先。中国科学院国家授时中心（以下简称国家授时中心）是我国唯一的专门、全面从事时间频率基础和技术研究的科研机构，承担着我国国家标准时间（北京时间）的产

生、保持和发播任务。经过 50 余年发展，国家授时中心科研方向完备、学科齐全，部分成果国际领先，产生和保持的国家标准时间性能指标稳居世界前三，主持和参与实施了一批国家时频体系和卫星导航方面重大科技项目，为国民经济发展提供了可靠的高精度授时服务。我省拥有陕西测绘地理信息局、中煤航测遥感集团等企事业单位，西安交通大学、西北工业大学、西北大学、长安大学等高校，在工程测量、摄影测量、大地基准、北斗高精度位置服务等领域基础研究和应用研究居国内前列，是全国重要的地理信息和空间数据科研生产基地。

创新资源丰富。拥有长短波授时系统、高精度地基授时系统等国家重大科技基础设施，时间基准及应用全国重点实验室、天地一体化星地卫星导航授时综合试验平台等国家级创新平台，为全省时空领域相关科技创新、技术攻关提供了坚实基础。完备的长波、短波、低频、电话、网络、卫星等授时系统，为用户持续提供可靠稳定的高精度时间信号，为企业产品研发提供检测试验环境和技术支撑。研制的铯原子喷泉钟、空间站时频实验系统，技术指标世界领先。现代工程测量自然资源部重点实验室围绕国内外现代工程测量学学科前沿、重大工程建设，开展基础研究、技术研究和应用示范等，拓展了工程测量的内涵和服务领域。

应用领域广泛。搭建了省级地理信息公共服务平台、遥感监测平台、北斗导航位置服务平台、测绘应急保障服务平台等，

建成了地理空间大数据中心，成为“数字陕西”重要的基础平台之一。通过实施“数实融合”战略，全省时空信息应用领域不断拓展，能够为政府、企业和公众提供电子地图、遥感影像、高精定位等一站式时空信息服务，广泛应用于生态保护、应急管理、农业农村、公共安全、环保、交通、卫生、地震等部门，支撑了省秦岭生态环境保护、黄河流域生态保护和高质量发展、国土空间规划等重大项目实施。

产业初具规模。依托西安航天产业基地布局建设了时空信息产业专业化园区，成为首批五家国家地理信息服务出口基地之一。聚焦基础器件、基础软件、基础数据、终端模块、系统集成、运营服务等重点环节，形成了较为完备的时空信息产业链。立足省内航天航空、高端制造、电子信息等领域技术和产业优势，一批各具特色的骨干企业发展壮大。搭建了时空信息产业孵化基地，推动全省时空信息产业创新成果不断涌现，产业结构不断优化，产业生态日渐完善。近五年来，全省时空信息产业规模年均增幅超过18%。

二、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，深入实施创新驱动发展战略，抢抓西安综合性国家科学中心和科技创新中心建设机遇，充分发挥科教资源和产业优势，以应用场景为牵引，以重点企业和高校院所为依托，以重点项目为抓手，以

产业园区为承载，加强时空信息创新体系、时空协同感知体系、时空协同支撑体系建设，加速推动高性能时空信息产品、智能时空信息服务技术创新和产业化，培育一批自主创新能力强、发展潜力大的骨干企业，构建创新链、产业链、人才链、资金链深度融合发展新模式，打造国内领先的千亿级时空信息产业创新集群，为我省经济高质量发展提供新动能。

（二）基本原则

夯实基础，引领发展。瞄准世界科技前沿，加强基础研究，掌握关键核心技术，多层次广泛开展国际合作，抢占科技制高点。发挥陕西本地优势，超前谋划，打造高水平产业创新集群，引领产业发展。

应用导向，精准发力。坚持市场应用导向，立足陕西，紧扣国民经济社会发展重大需求，集中攻克一批关键核心技术，研制一批自主创新产品，形成一批行业应用模式和商业模式创新案例，推动产业创新发展。

汇集众智，多方参与。构建政、产、学、研、金、用协同推进机制，优化资源要素配置，激发市场主体活力，深入挖掘各行业各领域时空信息资源价值，推动时空信息产业与省内优势特色产业协同发展。

示范引领，项目带动。主动对接国家重大工程需求，有计划地组织实施若干具有引领带动作用的重大项目。围绕技术开发、场景应用、产业发展等关键环节，谋划实施一批集成创新

和工程应用示范项目，推动产业集群化发展。

（三）总体布局

构建“双核三区多点”覆盖全省的产业布局，以中国科学院国家授时中心园区、陕西省测绘地理信息基地为核心区，以西安国家民用航天产业基地、临潼区、蒲城县为拓展区，辐射带动省域内众多行业领域时空信息智能服务示范应用。

双核：即西安高新区国家授时中心园区、西安市碑林区陕西省测绘地理信息基地。在西安高新区国家授时中心园区，集中布局时频领域国家重大科技基础设施和重大科研创新平台，重点发展时频芯片原子钟、时频信息服务等时空信息产业。联合国内外时空领域科研机构、重大创新平台、重点科技创新企业，发挥基础科研优势，构建时空信息产业创新链条，形成时空信息产业创新发展核心力量，打造时空信息产业原始创新策源地，创新成果转化首选地。

在西安市碑林区陕西省测绘地理信息局所在区域，集中建设地理信息公共服务平台、北斗导航位置服务平台、遥感监测平台、测绘应急保障服务平台等新一代地理空间信息基础设施，聚集应急管理、水利建设、农业农村、交通运输、自然资源、生态环保等领域专业化时空信息服务公司，促进形成我省地理信息生产和应用生态圈。

三区：即西安国家民用航天产业基地、临潼区、蒲城县。重点建设西安国家民用航天产业基地国家地理信息服务出口

基地，集中建设国家授时中心卫星导航试验验证与技术研发平台、空间信息中心、长短波时间发播与科研创新平台、时空科普教育平台，重点发展卫星导航、空间信息等领域新技术、新产品、新服务，孵化转化一批优质时空信息企业，推动时空信息产业聚集发展。

多点：省域内众多行业领域时空信息智能服务示范应用。围绕交通运输、环境监测、电力调度、水利勘测设计、卫星测运控服务，以及基于北斗高精度定位形变监测的地质灾害实时监测预警服务、旅游、公共安全等众多行业领域，进一步拓展时空信息行业服务，不断拓宽产业应用领域，推动时空信息产业与相关产业深度融合发展。

（四）发展目标

以时空信息全产业链发展为导向，瞄准高精度授时、卫星导航以及遥感卫星、时空地理信息市场需求，推进一批创新平台建设，构建智能化时空数据生产、汇聚、供给和应用全链条服务体系，着力突破时空关键技术、加快提升产业创新能力、优化完善产业生态、加速壮大产业规模、大幅提升国际竞争力，打造具有国际一流水平的千亿级时空信息产业创新集群。

创新能力不断提升。全面建成高精度地基授时系统国家重大科技基础设施，建设时间基准及应用国家重点实验室、综合PNTG产业创新中心等一批具有明显特色优势的高水平创新平台。加强时空信息产业重大原始创新，面向规模化应用的授

时与导航高精度芯片取得重大突破，时空“天地一体化”增强服务技术全球领先，“高精度定位+高精度时间”融合应用技术全球领先。到 2027 年，创新体系基本形成，授权高价值发明专利 30 项，取得行业技术标准 5 项，实施成果转化和产业化项目 50 个。到 2030 年，形成完整的创新体系，授权高价值发明专利 100 项，取得行业技术标准 10 项，实施成果转化和产业化项目 100 个。

产业生态日趋完善。围绕时空信息产业链、创新链、人才链、资金链，构建完整的时空信息产业生态系统，建设一批专业化产业技术创新平台，推进一批时空信息产业孵化器、加速器、产业园区建设，培育引进一批高端科学家和企业家，培育一批时空信息产业雏鹰、瞪羚和专精特新企业，进一步提升研发、测试、标准、智库、创业等公共服务能力，形成产学研用高效协同的产业生态。到 2027 年，聚集十亿元以上骨干企业 20 家，其中专精特新企业 10 家。到 2030 年十亿元以上骨干企业达到 50 家，其中专精特新企业 20 家。

产业规模持续扩大。加速时空领域新技术和新成果转化应用，着力谋划、招引、实施一批时空信息产业重大项目，形成辐射全国的“星地一体化”时空高精度服务能力，建成国际领先的时空智能底座，并基于陕西省测绘地理信息局和众多企业在测绘行业多年深耕经验和产业集群优势，打造全国领先的时空信息和数字地图基础智能底座，以全国一张时空信息数字地

图智能服务多维度多产业协同共赢的方式推动全省乃至全国时空信息产业持续健康发展。到 2027 年，初步形成时间频率产业、地理信息服务、导航与位置服务等时空信息产业为核心的产业集群，产业规模达到 600 亿元。到 2030 年，全省时空信息产业规模达到 1000 亿元。

三、重点任务

充分发挥比较优势，因地制宜加快实施时空信息创新体系建设、关键核心技术攻关、高性能时空信息产品产业化、智能时空信息服务创新、时空协同感知体系建设、时空协同支撑体系建设、专业人才引育、产业园区建设等八大工程，推动全省时空信息产业创新集群跨越式发展。

（一）创新体系建设工程

发挥国家授时中心、陕西省测绘地理信息局作用，强化技术与场景双轮驱动，建设各级各类创新平台，加快推进陕西时空信息领域科学研究、技术研发、产品研制。依托国家授时中心独有的时间频率资源优势，开展时间产生、保持、传递、应用等完整的时间频率基础研究，形成较为完备的授时技术体系。依托陕西省地理空间大数据中心长时序、海量地理信息数据基础资源，构建“共建、共用、共创”新模式，深化时空大数据在全省各领域信息化建设中的应用。积极推动高精度地基授时系统国家重大科技基础设施、时间基准及应用国家重点实验室、空间时频技术研发与应用平台、综合 PNTG（定位、导航、授

时和地理信息)产业创新中心、空间基准建设维持研究与应用平台、陕西时空基准统一的高精度位置服务与应用平台、陕西省地理空间大数据应用研究中心以及陕西省空天地水网智能监测工程中心等创新平台建设,构建从基础研究到应用技术开发各环节的完整、开放、协同、高效、数据合规且具备独立知识产权的时空信息创新体系。

(二) 关键核心技术攻关工程

突破一批高精度时空基准核心技术。引进与支持时空信息服务骨干企业,加大研发投入补贴力度,尽快掌握高精度北斗卫星导航芯片、授时芯片、通信芯片、高效率线性功率放大器芯片、高速高精度数模/模数转换技术、高精度定位算法技术、高精度惯性测量模块、高精度测量天线、室内外定位-超宽带定位融合定位等核心技术。提升时空信息核心能力,推动时空信息可感知、可建模、可分析、可预测、可解释、可决策,促进时空信息从数据向知识转变,构建时空信息知识图谱,培育时空信息应用端生态场景。

(三) 高性能时空信息产品产业化工程

1、高性能时间频率仪器。围绕国内对高性能时间频率仪器的需求,大力发展芯片原子钟制造技术,统筹推进铯原子光晶格钟、脉冲激光抽运(POP)星载铷钟、BPC低频时码授时芯片、北斗授时芯片、互联网授时芯片、卫星共视接收机、时间和频率同步测试仪、时间同步服务器等工程化和产业化,全

面提升高性能时间频率仪器的制造水平，带动芯片设计、半导体材料等上游产业规模化生产。

2、北斗定位导航、抗干扰终端。依托国家授时中心、中电科西北集团、航天五院西安分院、二零六研究所等优势单位，联合相关应用单位开展技术合作，推动高精度形变监测接收机、定位与定时装置、欺骗式干扰检测接收机、自组织网络导航通信一体化设备等产品产业化，实现北斗定位导航、抗干扰终端自主创新产品规模化应用。

（四）智能时空信息服务创新工程

围绕国家战略，搭建特色领域时空信息服务平台，大力发展时间戳、时空大数据产业化、高精度位置服务等时空信息服务产业，积极推动人工智能技术和时空信息在数字经济、智慧城市、灾害预防、生态环境、智能汽车、无人机等领域深度融合应用，为国民经济和生态文明建设提供有力支撑。加快形成北斗星基、地基基准数据协同共享机制，不断探索“北斗+”“+北斗”融合应用新模式，积极推进时空信息数据合规评价及独立自主知识产权创新工程建设，重点推进智能网联汽车导航服务、地质灾害监测预警平台、煤炭地质时空大数据云工程、红色文化时空大数据中心建设与产业示范应用等项目建设，推动时空信息服务市场化、产业化、国际化发展。

（五）时空协同感知体系建设工程

围绕粮食安全、能源安全、黄河流域生态保护和高质量发展、秦岭生态环境保护等国家战略，按照“覆盖全省、时相适宜、计划统筹、以需定取”原则，综合利用卫星遥感、无人机航空摄影、地面观测、水下监测等多源技术，重点推进遥感星座、低空传感监测能力、铁塔定点观测、水下地形测量服务产业化等项目建设，构建“空天地水网”协同感知体系，形成时空协同化数据获取保障能力，实现全时、全域实时感知，推动全覆盖、高可靠、高时效及多维度的时空数据获取。

（六）时空协同支撑体系建设工程

按照“统一规划、统一标准、共建共享”原则，充分利用陕西省北斗卫星导航定位基准站系统建设成果，加快构建高精度PNT综合服务体系，构建安全、准确、实时、开放、智能的时空信息消费基础设施。以具有时空特征标识的各类数据为基础，以提供智能化服务产品为核心，充分衔接省市地理信息公共服务平台、数字城市、数字县区地理空间框架建设成果，积极搭建具有行业特色的数据存储、云计算、人工智能大模型等平台，重点推进高精度位置服务与应用平台、空间地理信息库、时空数据仿真平台、时空信息遥感服务平台等项目建设，加快构建时空信息存储、交互共享和应用服务的协同支撑体系。

（七）专业人才汇聚工程

集聚时空领域高层次人才。一是搭建科研平台，吸引高端人才，以高精度地基授时国家重大科学基础设施、国家重点实验室、国家级创新平台为依托，面向全球吸引凝聚时空领域世界级创新人才、引领自主创新的高层次人才，青年拔尖人才和急缺关键技术人才，通过落实人才引进与激励政策，吸引高层次时空人才及其团队来陕西谋项目、创事业。二是制定政策，用好高端人才，落实高层次人才引进激励政策，加大在项目资金投入、配套设施建设、科技成果转化、知识产权、融资渠道、项目孵化转化等方面支持，为人才创业干事营造良好环境，充分激发时空人才的内生动力，在事业上不断攻关、创新。三是建设国际一流的时空科学和人才培养平台，依托国家授时中心、西北工业大学、西安电子科技大学等高校院所，建设时空人才培养平台，通过时空领域国家级科研项目和中国科学院重大科研项目，在实际工作中培育一批研发人才和创新团队。四是做好人才服务保障，打造宜居人才公寓，落实生活补贴、提供住房保障，完善配套机制，优先解决子女入学、配偶就业、医疗保障、社会保险等政策问题，设立人才服务专员，配备专门人才管家，紧盯人才的“关键小事”和“末端细节”，免除人才后顾之忧。五是加强人才交流，通过搭建时空信息产业交流平台，

举办时空信息产业高端学术会议及论坛，促进高端人才交流互动。

培育专业技能人才。一是强化时空信息产业职业技能培训。开展高校与时空信息产业重点企业联合培养试点，依托国家授时中心、综合 PNTG 产业创新中心、西安明德理工学院等平台，建设陕西时空技术人才培养基地和应用技术实训基地，培养高素质专业人员和技能人才。二是加强海外培训合作。建立海外专业培训试点，鼓励时空信息产业创新集群内企业委派工人赴海外培训，加强与国际知名时空企业合作交流。三是完善人才评价机制。建立专业技能职称评定通道，畅通专业技能人才职称申报渠道，鼓励企业建立健全职称奖励制度。

引育复合型管理人才。一是精准施策，引进高素质人才。完善时空信息产业复合型管理人才相关政策，因材施教，集聚一批具有全球战略眼光、具备高水平管理创新能力、拥有大格局并敢于尝试的优秀企业家和管理者。二是加大投入，培养更多优秀人才。支持建立时空信息产业创新集群复合型管理人才培养基地，并制定相应的培训计划和课程体系，加强专业知识的传授，提升经营管理能力，为时空信息产业创新集群培养更多优秀人才。

（八）产业园区建设工程

依托国家授时中心在西安高新区、西安国家民用航天产业基地、临潼区、蒲城县等资源禀赋优势区域，按照时空信息产业领域方向，精准设计、合理布局推进协同发展。建设时空信息产业核心园区、航天时空装备示范应用创新园区、时空科普教育基地等。

依托陕西省测绘地理信息局自身的创新和生产能力以及在地理信息领域的影响力，推动我省时空信息产业发展为目标，建设时空信息产业基地和西安国家民用航天产业基地国家地理信息服务出口基地，进一步拓展时空信息产业服务领域。

四、保障措施

（一）加强组织领导

充分发挥陕西省高质量发展领导小组及工作专班作用，省发展改革委联合相关部门、重点企业、高校院所，建立时空信息产业协调推进机制，加强顶层设计、统筹规划、整体部署，积极协调解决产业发展中技术创新、市场培育、产业链引育、要素供给等方面重大问题，引导各部门、各地区合理布局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）加强资金保障

引导各级各类财政资金加大力度支持时空信息产业重大科技基础设施、创新平台、产业服务平台、首台套研制、试验示范和专业园区基础设施等项目建设。强化风投创投扶持，鼓

励社会资本积极投资时空信息领域创新、重大科技成果转化和企业孵化。引导政府投资基金优先支持时空信息产业中处于领先地位、发展潜力较大的企业。支持天使基金、创投资本投资时空信息科技型初创企业，增强时空信息产业融资供给。

（三）加强政策保障

进一步优化营商环境，从基础设施建设、关键技术攻关、市场应用、金融支持、税收减免、进出口、人才政策、国际合作等方面，加大政策支持力度推动时空信息产业发展壮大。支持时空信息产业重大项目优先纳入省重大项目库，加强用地、用能、用水、用电等要素保障。

（四）加强标准化建设

围绕时空信息公共服务、北斗定位导航、智能汽车高精度导航地图、无人机时空信息服务等重点任务，构建符合陕西特色的时空信息标准体系。建立和完善地方标准化工作的协调机制，鼓励企业、高校、科研院所协同开展关键技术攻关，推动共性技术成果向标准转化，研制一批具有示范引领的关键标准，为全省时空信息产业发展提供强有力的技术支撑。

（五）加强示范引领

结合我省时空信息产业发展阶段特点，深入分析高精度时频芯片和模组制造、时空终端设备制造、软件平台开发、应用服务、时空大数据等行业发展痛点难点，列出需求清单，引导

开展产学研协同技术攻关，突破工程技术难题，谋划实施应用示范项目。总结推广时空信息产业应用典型案例，全方位、多渠道、多角度宣传我省时空信息产业创新集群发展情况，营造有利于产业创新发展的良好环境。