

元宇宙产业创新发展三年行动计划

（2023—2025年）

元宇宙是数字与物理世界融通作用的沉浸式互联空间，是新一代信息技术集成创新和应用的未来产业，是数字经济与实体经济融合的高级形态，有望通过虚实互促引领下一代互联网发展，加速制造业高端化、智能化、绿色化升级，支撑建设现代化产业体系。当前，全球元宇宙产业加速演进，为抢抓机遇引导元宇宙产业健康安全高质量发展，有力支撑制造强国、网络强国和文化强国建设，制定本行动计划。

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，全面贯彻党的二十大精神，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，把实施扩大内需战略与供给侧结构性改革有机结合，以构建工业元宇宙、赋能制造业为主要目标，以新一代信息技术融合创新为驱动，以虚实相生的应用需求为牵引，以培育元宇宙新技术、新产品、新模式为抓手，发挥有为政府和有效市场合力，统筹发展和安全，系统性谋划、工程化推进、产业化落地，推动元宇宙产业高质量发展。

二、基本原则

坚持创新驱动。释放元宇宙集成创新动能，带动相关技术跨界融合发展。坚持补短板 and 锻长板并重，加速元宇宙关

键核心技术突破，推动产业加速向高端化迈进。

坚持场景牵引。开拓元宇宙应用场景，以场景建设带动元宇宙技术与产品落地应用，形成需求牵引供给、供给创造需求的高水平发展局面。

坚持融合互促。把握元宇宙虚实融合的特征，构建物理世界的虚拟映射，激发数字技术赋能、叠加、倍增作用，提升数字空间和物理世界生产力。

坚持安全可靠。统筹发展与安全，加强政策引导和标准引领，推动元宇宙治理体系建设。筑牢产业基础，增强产业链供应链韧性，提升安全保障能力。

坚持开放协作。深化国际交流合作，主动参与国际治理，实现互利共赢。加强产学研用协作，有效配置资源，推动创新链产业链资金链人才链深度融合。

三、发展目标

到 2025 年，元宇宙技术、产业、应用、治理等取得突破，成为数字经济重要增长极，产业规模壮大、布局合理、技术体系完善，产业技术基础支撑能力进一步夯实，综合实力达到世界先进水平。培育 3—5 家有全球影响力的生态型企业 and 一批专精特新中小企业，打造 3—5 个产业发展集聚区。工业元宇宙发展初见成效，打造一批典型应用，形成一批标杆产线、工厂、园区。元宇宙典型软硬件产品实现规模应用，在生活消费和公共服务等领域形成一批新业务、新模式、新业态。

长期看，元宇宙关键核心技术实现重大突破，形成全球领先的元宇宙产业生态体系。打造成熟的工业元宇宙，开拓虚实互促的制造业增长新模式。建成泛在、通用、无感的元宇宙空间，推动实现人类生产生活方式的整体跃升。形成安全高效的元宇宙治理体系，营造健康可持续发展的产业发展环境。

四、重点任务

（一）构建先进元宇宙技术和产业体系

1.加强关键技术集成创新。强化人工智能、区块链、云计算、虚拟现实等新一代信息技术在元宇宙中的集成突破，推动智能生成算法、分布式身份认证、数据资产流通等元宇宙关键技术在国家重大科技项目中的布局。发展关键基础软件，开发面向元宇宙的操作系统和中间件，突破建模软件、绘制引擎、物理仿真引擎、沉浸式视音频编解码引擎，构建一站式元宇宙开发平台。突破高端电子元器件，加快图形计算芯片、高端传感器、声学元器件、光学显示器件等基础硬件的研发创新。

专栏1 提升关键技术

数据流通技术。持续攻关区块链、隐私计算等技术，探索数据资产的价值发现、确权保护、授权流通，推进以区块链为核心的数据治理和数据资产跨平台流通技术体系，实现数据流到价值流的转变，构建元宇宙信任基础设施。

内容生产技术。打造适用元宇宙的智能内容生产工具，发展智能采集、智能渲染、智能编码、智能审核、智能驱动、智能生成与智能编辑，提高内容生产效率和质量，实现多人实时协同、端边云一体渲染的内容生产。

数字孪生技术。重点发展实时化仿真、物理精准仿真、云化建模仿真、数据驱动混合建模、群体智能优化仿真等技术，研发模型封装、资产管理壳等模型互操作技术，建立面向特定行业、特定环节模型库、工艺库等基础知识库。

感知交互技术。突破手势、眼动、头部追踪、动作捕捉等体感交互技术，攻关语音、情感交互技术，前瞻布局新型显示、肌电传感等，实现基于自然交互的人、物、场同步，推动多通道感知交互的融合发展。

网络与计算技术。推动 5G-A/6G、千兆光网/万兆光网、FTTR、高速无线局域网、卫星互联网、云网融合等新型网络技术创新，加快高性能计算、异构计算、智能计算、量子计算、类脑计算等突破，推动云网、算网协同发展。

2.丰富元宇宙产品供给。拓展元宇宙入口，加速 XR 头显、裸眼 3D 等沉浸显示终端的规模化推广，丰富基于手机、计算机、电视机等终端的元宇宙应用，支持脑机接口等前沿产品研发。创新数字人、虚拟空间开发工具组件，推动数字人制作便捷化、精细化、智能化，推广虚拟会议室、展厅、营业厅、社交空间等产品。培育写作、绘画、编曲等智能内容生成产品。发展全息实时通讯、3D 实景地图等超高沉浸感产品。

3.构筑协同发展产业生态。着力培育元宇宙龙头企业和专精特新中小企业，打造产业创新联合体，构建大中小企业融通发展、产业链上下游协同创新的生态体系。鼓励地方结合产业基础，建设一批元宇宙创新应用先导区、科技园区、产业园，构建特色化的元宇宙产业集群。支持建立元宇宙开源社区，鼓励用户积极参与元宇宙技术创新和内容生产，建立健全数字内容流通新机制、新模式、新业态。

专栏 2 培育产业生态

开发元宇宙“名品”。持续完善元宇宙产业图谱，编制元宇宙优秀产品目录，助力企业拓展市场合作渠道。面向细分领域，打造一批标杆产品，征集发布典型应用案例和场景。举办元宇宙专题竞赛、产业峰会，推广优秀技术产品、解决方案。

培育元宇宙“名企”。建立元宇宙企业梯次培育库，培育遴选专精特新“小巨人”、单项冠军和领航企业。发挥元宇宙创新探索方阵、联盟等行业组织作用，探索成立元

宇宙产业生态联合体，打造安全可靠产业生态。

创建元宇宙“名区”。选取产业基础好的地区设立元宇宙创新应用先导区，依托高水平研究机构和企业建设元宇宙科技园区，立足各地特色和产业优势打造特色产业园，引导产业链上下游集聚发展。在元宇宙虚拟时空打造特色功能区，加速现实经济主体和模式在元宇宙空间的重构。

打造元宇宙“名人”。培育一批知名数字人，打造数字人标杆产品和品牌。发掘具有创新精神的元宇宙优秀企业家，培育一批有带动效应的领军技术专家及优秀创作者。成立元宇宙产业百人会，打造元宇宙产业交流平台，汇聚高端智慧推动产业发展。

(二) 培育三维交互的工业元宇宙

4.探索推动工业关键流程的元宇宙化改造。建设工业元宇宙基础通用模型数据库，打造高精度、可交互的工业虚拟映射空间。建设工业元宇宙仿真设计与验证平台，布局生产环节应用，提升设计阶段有效性和生产阶段效率。探索基于元宇宙的产线运维、产品检测新模式，强化预测性维护，提高运维检测效率和服务质量。打造基于工业元宇宙的营销平台和虚拟培训系统，提供沉浸式销售和培训环境。

5.加快重点行业工业元宇宙布局。针对家电、汽车、船舶、航空航天、重大技术装备、电子信息制造等离散型制造业，加速实现基于工业元宇宙的跨行业协同。构建重点行业机理模型库，开发面向不同产品的个性化全生命周期管理系统。针对钢铁、纺织、电力等流程型制造业，推动工业元宇宙在物料配方优化、工艺模拟仿真等关键场景中的应用，强化流程排产、物料计算、材料追踪等预测性服务能力。

6.探索工业元宇宙创新应用模式。建设工业元宇宙数字身份管理平台，构建全链路可信识别服务体系。加快推动工

业数据要素资产化，打造工业数据资产服务平台，探索工业数据确权、定价、交易和流通机制。探索供应链金融应用模式，围绕资产设备、订单数据等开展供应链金融服务。打通产业链供应链各环节数据壁垒，打造三维立体、虚实融合的动态监测、预警、运营和决策等应用。创新研究工业元宇宙应用评估方法，建立分级分类的成熟度评价体系。

专栏3 工业元宇宙赋能

工业元宇宙+产线：推动人、机器、数据等关键要素的融合，构建虚实结合的产线数字孪生体。打造工业元宇宙虚拟装配空间，推动零配件辅助装配。丰富非接触式检测手段，利用虚拟仿真设备实现三维自动化、智能化质检。建设工艺仿真模型库，引导规范产线操作，提供专家远程协同指导。

工业元宇宙+工厂：布局建设工厂级元宇宙平台，打造低时延、高保真、智能决策的数字孪生系统。推动多类型工业软件集成，推进物流、资金流和信息流的融合应用。广泛采用沉浸交互设备实现工厂的智能巡检、远程协作等应用，打造生产运行监测系统，实现工厂生产运营各环节信息全面感知和实时反馈。

工业元宇宙+园区：打破传统时空限制，促进虚拟空间集聚，发展虚实结合的新型园区建设模式，提升工业园区产业规划和布局能力。探索工业园区的虚拟运营模式，优化园区空间布局、设施配套、资源调配等协同服务能力。建立基于工业元宇宙的科技创新和招商引资平台，创新园区服务模式。

（三）打造沉浸交互数字生活应用

7.推广沉浸交互的生活消费场景。建设文旅元宇宙，围绕文化场馆、旅游景区和街区、节事活动等应用场景，提供数字藏品、数字人讲解、XR导览等产品和服务。打造数字演艺、“云旅游”等新业态，打造数智文旅沉浸式体验空间。构建商品三维模型、数字人导购、虚拟商场，提升沉浸式购物体验。加快元宇宙在广电视听场景的应用，推动建立元宇宙形态的节目制播体系，建立虚拟制作、虚实融合工具池及

公共服务平台，促进节目生产工具迭代和创新，打造未来电视新模式，提升媒体服务能力，丰富人民精神世界。

8.打造虚实融合的公共服务场景。加快数字人客服、实景导航等在政务服务应用，构建面向公众的一体化元宇宙政务服务体系。推动数字孪生技术在电力行业的应用，构建全域全时数字孪生电网，促进电力企业元宇宙化转型，提升供电服务水平。推进构建虚拟教室、虚拟实验室等教育教学环境，鼓励通过平台共享虚拟仿真实验实训资源，扩大优质教育资源覆盖面。积极稳妥推进数字孪生等技术开展临床研究，支持元宇宙企业与医疗机构加强研发合作。

9.支撑智慧安全的应急保障场景。推动元宇宙与自然灾害预警预报、高危企业园区监管执法、灾害事故预测推演、应急救援处置等应急管理领域的创新融合，探索建设虚实一体的数字洪区、虚拟危化园区、数字矿山、灾害事故模拟推演等场景应用，为精准监测、智能预警、精细管控、科学救援提供支撑。建设实时监测、沉浸映射的智慧城市，赋能安全防范、管网诊断等重点场景，提升城市治理效能。

（四）构建系统完备产业支撑

10.完善产业标准体系。开展元宇宙标准化路线图研究，建设元宇宙产业标准规范体系，全面梳理元宇宙产业链标准化需求，分级分类推动标准规范制定。围绕基础共性、互联互通、安全可信、隐私保护和行业应用等，组织开展国家标准、行业标准和团体标准制定和预研。鼓励各应用行业推进

细分领域标准制定工作。深入开展标准宣贯推广，促进标准落地实施。推动元宇宙标准化组织建设，鼓励业界积极参与国际标准化工作。

11.提升创新支撑能力。支持建设元宇宙重点实验室、制造业创新中心、内容制作基地等载体，加强基础技术研究，加快共性技术突破。打造元宇宙中试平台，强化新技术产品测试验证能力，加速优秀成果产业化落地。构建元宇宙产品评估评测体系，提升元宇宙产品和服务质量。健全元宇宙知识产权保护体系，提供高质量、专业化知识产权服务。引导金融资本支持元宇宙发展，推动减税降费政策向元宇宙相关产业倾斜，营造健康可持续的产融合作环境。

12.打造一流基础设施。建设5G-A/6G、千兆光网/万兆光网、FTTR、卫星互联网等新型网络，满足元宇宙高速率、低时延、全域立体覆盖的应用需求。建设云边一体、算网一体、智能调度、绿色低碳的新型算力，为元宇宙超高内容拟真度、实时交互自由度提供算力保障。发展元宇宙信任基础设施，试点去中心化场景应用，支撑元宇宙可信存储需求。打造元宇宙基础设施综合管理平台，实现计算、存储和通信能力的分布式协同，提升运营效率与可靠性。

专栏4 强化产业基础

强化标准引领。成立元宇宙标准工作委员会，加快重点和亟需标准制定，促进不同元宇宙系统互联互通。强化标准应用，鼓励制定团体标准，选择条件成熟的行业和地区开展试验研制和试点推广。

构建产权体系。支持元宇宙产业重点领域知识产业优先审查，实施专利导航服务行动，鼓励企业加强知识产权合作。加速数字资产、数字人、数字内容等新兴领域产

权归属研究。

加速成果转化。建设元宇宙创新成果产业化公共服务平台，建设一批元宇宙成果孵化创新中心，支持建设高水平元宇宙中试产业基地，加快共性技术转移和推广应用。组织专场对接活动，集中发布新技术、新成果和新产品，提高元宇宙工程化速率。

加强金融支持。引导中小企业发展基金等投资基金支持元宇宙产业发展，健全基金管理制度，完善基金市场化运作机制。引导建立元宇宙产业基金，用好国家产融合作平台，降低融资成本，支持企业做大做强。

（五）构建安全可信产业治理体系

13.完善元宇宙协同治理机制。持续完善元宇宙政策法规，加强元宇宙风险跟踪研判，打造部门协同、社会参与的治理体系。明晰元宇宙监管主体职能，完善内容审查、风险处置、违规处理等规则流程。开展元宇宙伦理研究，将主流价值和伦理要求贯穿技术研发应用全过程。加强元宇宙行业自律，提升企业合规能力和社会责任意识，压实主体责任。加强社会监督，防范概念过度炒作，保障产业公平健康发展。

14.强化安全保障能力建设。加强元宇宙安全技术研究，常态化开展安全风险评估，建立安全风险事件处置机制。指导元宇宙企业加强信息安全管理，建立健全违法信息监测、识别和处置机制，遏制虚假有害信息传播，切实防范网络诈骗等违法活动。建立元宇宙数据治理框架，加强数据安全和出境管理，规范对用户信息的收集、存储、使用等行为，提升数据安全治理能力和个人信息的保护水平。

五、保障措施

（一）强化统筹协调。统筹协调各部门，加强产业、创新、财政、金融、区域等政策协同，协同推进元宇宙技术攻

关、标准制定、治理体系建设等工作。深化央地协作，鼓励地方结合实际制定针对性强、可操作的政策措施，优化产业布局，因地制宜推动元宇宙技术创新和产业发展。

（二）优化人才培养。支持高等院校加强元宇宙相关学科专业人才培养，深入推进产学研合作，鼓励企业与高校、科研机构联合培养人才，支持建设元宇宙技术技能人才实训基地，增强高水平人才供给。加强人工智能、区块链、虚拟现实等新一代信息技术融合创新海外高层次人才引进力度。选拔和支持一批元宇宙相关领域高水平管理、技术、技能人才，提高企业人才集聚能力。

（三）深化国际合作。深度参与元宇宙国际治理规则和标准制定，结合我国治网主张，推动建立多边、民主、透明的国际元宇宙治理体系。做好国际元宇宙治理规则与国内衔接，提升国内元宇宙企业的国际化水平。加强元宇宙国际交流合作，集聚全球创新资源，拓展国际市场应用，推动国内国际双循环相互促进。