

济南市人民政府办公厅

济政办字〔2022〕60号

济南市人民政府办公厅 关于印发济南市促进元宇宙产业创新发展 行动计划(2022—2025年)的通知

各区县人民政府，市政府各部门（单位）：

《济南市促进元宇宙产业创新发展行动计划（2022—2025年）》已经市政府同意，现印发给你们，请认真贯彻执行。

济南市人民政府办公厅

2022年12月10日

（联系电话：市工业和信息化局信息化与数字经济处，
51705705）

（此件公开发布）

济南市促进元宇宙产业创新发展行动计划

(2022—2025 年)

“元宇宙”是人类运用数字技术构建的，由现实世界映射或超越现实世界，可与现实世界交互的虚拟世界，具有虚实交互、跨界融合、叠加倍增的基本特征，有广阔的应用空间和巨大的发展潜力，已成为数字经济竞争的关键赛道。为抢抓机遇，加快推进元宇宙产业创新发展，培育壮大发展新动能，立足我市优势特色产业，制定本行动计划。

一、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，全面贯彻党的二十大精神，深入落实制造强国、网络强国、数字中国的战略部署，坚持以虚强实、以虚促实的价值导向，以元宇宙核心产业突破培育增长新引擎，以元宇宙行业应用创新开拓融合发展新局面，以元宇宙新业态拉动信息消费新需求，构建活力迸发、特色突出、健康有序的元宇宙产业生态，快速提升元宇宙产业综合竞争力，将济南打造成为全国元宇宙产业高地和应用标杆城市。

(二) 工作目标。

1. 产业规模持续壮大。到 2025 年，培育 100 家以上元

宇宙企业，建设一批元宇宙产业集聚区，元宇宙相关产业规模达到千亿级，形成数字经济发展新动力。

2. 应用示范引领创新。在生产制造、智慧城市、文化旅游、教育培训、医疗健康等领域开发一批全国领先的元宇宙应用场景，打造 30 个以上元宇宙创新应用试点示范项目。

3. 产业生态持续完善。打造一批创新中心、应用技术支撑平台、内容集成开发平台等元宇宙高能级创新平台，建设全国领先的元宇宙算力和网络基础设施，培育一批元宇宙产业人才。

二、主要任务

（一）壮大元宇宙核心产业。

1. 做强元宇宙关键硬件。

（1）提升服务器和主机研制能力。打造面向 VR/AR、渲染计算、数字仿真等元宇宙应用的专用服务器产品，研发元宇宙加速芯片/卡、开源元宇宙开发平台。针对大规模、高复杂、高逼真数字场景建模和实时渲染仿真等需求，发展一批元宇宙应用主机，为元宇宙数字空间的创建和运行提供强大算力。（责任单位：市工业和信息化局）

（2）加强高端芯片和传感器制造。开发面向超高清视频的 SoC 芯片、音视频处理芯片、编解码芯片、存储芯片、图像传感器、新型显示器件等产品。发展新型智能传感器、速度传感器等传感器件，开发 3D 结构激光发射器件、广角

相机镜头、3D 深度相机、激光发射镜头、投影镜头等产品。

（责任单位：市工业和信息化局）

（3）发展 VR \ AR \ MR 终端设备。大力发展 PC 端、移动端、电视端、一体机等多形态虚拟现实终端及显示系统。加快基于 5G 的一体式、分体式等多形态 VR/AR 终端产品研发，发展 4K UHD（超高清）以上分辨率、90Hz 以上刷新率、360 全景、广视角、低功耗的 VR 头戴式终端。加快面向虚拟现实场景的眼球追踪、语音识别、手势识别等多通道交互设备产业化速度。着力突破全息显示及体感终端，支持浮空投影、裸眼 3D、空间成像等全息显示技术研发及产业化，推动体感设备向低成本、高性能演化。（责任单位：市工业和信息化局）

2. 丰富元宇宙软件产品。

（1）创新元宇宙内容产品。加快推进面向移动端、网页版的元宇宙游戏、动漫内容、网络原创视听节目的创作生产，支持已有视频、数字动漫等出版内容向虚拟现实迁移。支持运用低代码开发、模块化封装、开放开源等手段建立并运营创作者生态。支持文化场馆、文娱场所、景区景点、街区园区开发数字化产品和服务，推出一批可互动的高端数字内容产品。（责任单位：市委宣传部、市文化和旅游局、市工业和信息化局）

（2）开发元宇宙应用软件。加快虚拟现实操作系统、三

维引擎、影像合成和绘图工具等软件工具开发，攻关 8K 分辨率、120Hz 帧率及以上的云端渲染、注视点渲染、异构渲染、混合渲染、深度学习渲染等前沿渲染技术。加快数字人技术研发，着力突破高速动态建模、人体驱动框架、高精度数字场景创建等关键技术，推动数字人的采集、制作流程简单化、一体化、自动化。支持运用计算机视觉、自然语言处理等人工智能技术改善人机智能交互体验。（责任单位：市工业和信息化局）

（3）优化元宇宙内容平台。打造数字内容创作者平台，构建云创作、云制作、云发行、云管理等全链条数字内容产业圈。积极引入云上内容创作生产企业，加快软件工具、人工智能数字内容生成技术的研究和应用，升级数据采集、管理工具，提升内容创作质量。支持互联网企业、社交网络平台、广电企业等企业建设互联互通、共建共享、可管可控的元宇宙内容分发平台，整合汇聚各类优质数字内容资源，实现元宇宙内容的多终端体验。（责任单位：市委宣传部、市文化和旅游局、市工业和信息化局）

3. 培育一批元宇宙企业。

（1）壮大本地元宇宙企业。发挥本地现有软件、服务器、集成电路、内容创作等产业基础优势，增加元宇宙内容制作、关键器件研发和产业化投入，培育一批具有领先技术和拳头产品的元宇宙企业。扶持元宇宙初创企业做强做大，

培育一批专精特新中小企业，深化本地产业链上下游协同合作，构建大中小企业融通发展新生态。面向重点应用领域，遴选一批高价值的元宇宙创新产品、解决方案和示范项目，对入选新型智慧城市试点示范的项目，按照项目实际投资额的10%给予补助，最高补助100万元。（责任单位：市工业和信息化局）

（2）促进招优引强。加快推进中国算谷重大项目建设，集聚一批综合集成能力强、产业链上下游话语权大的“链主企业”。编制元宇宙产业地图，坚持引优育强，对本地元宇宙生态圈开展强链补链工作，加大元宇宙关键环节以及产业链短板环节企业招引力度。支持VR终端、内容生产等龙头企业在我市建立总部或研发中心。鼓励运用“元宇宙”技术，创新招商引资和投资服务模式。（责任单位：市工业和信息化局、市投资促进局）

（二）推动关键技术融合创新。

4. 数字孪生。加强操作系统、中间件、数据库、信息安全等基础软件研发，推动CAD（计算机辅助设计）、BIM（建筑信息模型）、GIS（地理信息系统）、EDA（电子设计自动化）等工具软件开发。加快工业互联网平台与基于模型的系统工程技术（MBSE）集成创新，面向敏捷高效的工业数字孪生全生命周期管理需求，推动基于工业互联网平台的“云平台+MBSE”的模型管理系统研发工作。（责任单位：

市工业和信息化局)

5. 人工智能。加快人工智能技术在感知交互领域的研发应用，推进视频理解、自然语言理解、眼球追踪、动态模拟、脑机接口等关键技术创新，增强元宇宙应用的视觉、听觉、触觉等多感官通道的一致性体验。推动人工智能技术在内容渲染处理环节的应用，加快人工智能在追踪定位等几何理解方面的产业化进程，强化面向元宇宙特定应用场景的图像识别理解、三维扫描重建等感知研发储备。（责任单位：市工业和信息化局、市科技局）

6. 云计算。分解流媒体、交互应用及机器视觉等现有传统任务流程，发展视频内容上云、图形渲染上云与空间计算上云等技术，构建云游戏、VR 等元宇宙与云计算结合的新模式。结合元宇宙人机交互的内生特性，针对元宇宙数字化虚拟时空中人、机、物及其之间的交互高算力需求，优化云边端的计算资源分配，探索端云协同的元宇宙显示技术路径。（责任单位：市工业和信息化局）

7. 区块链。围绕数字技术创新面临的数字资产安全性、加密方式、隐私保护、可扩展性等方面，加强基于区块链的数字资产与金融服务研究。跟踪 NFT（非同质化通证）技术前沿动态，加强产权存证、产权分割、隐私保护、智能合约等技术方向研究，聚焦数字藏品、数字出版物等非货币化虚拟资产，持续强化区块链技术攻关与应用。发挥区块链在

数据共享、价值流通中的支撑作用，打造城市级数据与数字资产基础设施。（责任单位：市工业和信息化局、市地方金融监管局、市大数据局）

（三）打造元宇宙应用示范。

8. 元宇宙+生产制造。聚焦服务器、集成电路、新能源汽车、装备制造、先进材料、高端化工、医疗器械、防疫物资等生产制造领域，强化工业数字孪生等前沿技术储备，探索数字仿真、混合现实等元宇宙相关技术应用，建设智能化车间与数字孪生工厂，根据元宇宙虚实共生、高沉浸感、实时动态数据接入等特点，推动元宇宙在产品仿真设计、测试验证和优化、运维巡检、远程维修、安全管理、绿色改造、资产管理等方面的应用。（责任单位：市工业和信息化局）

9. 元宇宙+智慧城市。推进济南城市信息模型（CIM）建设，充分利用齐鲁卫星星座产生的立体空间数据，集成3D可视化、GIS、BIM、CIM、虚拟交互等技术手段，加速构建卫星点位与虚拟现实映射“一张图”，开展全域高精度三维城市建模，提升城市治理科学性。加快建立国土、水务、交通、管网等领域数字孪生模型，实现虚拟孪生体对于城市的实时模拟，助力城市管理和规划布局，鼓励利用元宇宙技术对城市风险实施高精度动态模拟与实时持续监测，提升城市应急处置能力。（责任单位：市自然资源和规划局、

市住房城乡建设局、市城管局、市应急局、市工业和信息化局)

10. 元宇宙+文化旅游。依托济南国家动漫游戏产业基地，研发制作具有高沉浸感、社交、娱乐等特性的元宇宙游戏，推动我市游戏产业向元宇宙方向创新升级。大力推进文化数字化，运用数字人讲解、增强现实导览等技术，围绕历史文化风貌区、游乐园等地标性建筑和景点，拓展全景旅游等新模式。支持剧院、图书馆、博物馆等文化场馆深化运用数字智能技术，加快推动全息影像、增强现实、数字影音、5G+8K 等技术与图书阅读、文物展示等领域深度融合，打造沉浸式体验场景。促进虚拟演艺赛事发展，引导全息投影、体感交互等技术与赛事、演唱会、音乐会等结合，打造沉浸式“云现场”。(责任单位：市委宣传部、市文化和旅游局、市工业和信息化局)

11. 元宇宙+教育培训。推广数字教育场景，开发行业通用数字教学平台、虚拟现实远程教育资源共享平台、基于知识图谱和教学大数据的个性化学习平台，研发各类数字孪生校园、虚拟现实课堂、数字教师等新型教学产品。加快推动虚拟现实技术与职业培训相结合，在医疗、生产、安防、运维、建筑等领域培训工作中探索应用元宇宙技术，支持建设新型虚拟仿真实训基地、产教融合智慧云平台，实现虚拟现实场景下的职业技能培训和仿真实践。(责任单位：市教

育局、市工业和信息化局)

12. 元宇宙+医疗健康。面向数字健康应用场景，开展企业、医院、高校、科研院所之间的协同创新，构建多模态医学影像与器官模型数据库、临床辅助与教学医学知识库。研发行业通用的医疗虚拟现实应用开发支撑平台，开发手术导航与辅助、医疗教学与培训、急诊急救等虚拟现实应用系统。支持运用增强现实、虚拟现实等技术开展视觉诊疗、近视防治、残障辅助、适老化改造等工作，搭建一批创新场景，推广一批适配残障弱势人群的应用设备。（责任单位：市工业和信息化局、市卫生健康委）

（四）构建元宇宙产业生态。

13. 搭建开放创新平台。支持科研院所建设元宇宙创新中心和元宇宙技术实验室，开展元宇宙相关标准制定、技术验证等工作，支撑元宇宙技术在各领域推广应用。支持元宇宙行业骨干企业建设元宇宙应用技术支撑、内容集成开发、融合赋能创新中心等平台，开放算法模型、数据信息、开发工具等各类资源。鼓励企业组建元宇宙技术与应用联盟，联合开展元宇宙技术与应用标准研究。（责任单位：市工业和信息化局、市科技局、市市场监管局、市发展改革委）

14. 提升公共服务能力。鼓励有条件的园区、企事业单位、创新创业载体加强数字内容创作、元宇宙科技体验、人才实训等公共服务平台建设，提升元宇宙技术开发、试验、

设计、人才培养等服务水平。支持元宇宙技术创新成果转化，积极对接高校、创业企业等元宇宙科技团队，加快元宇宙企业和创客团队的孵化培育，鼓励开展元宇宙创客交流、专业技能培训、融资路演等活动。（责任单位：市工业和信息化局、市科技局、市发展改革委、市人力资源社会保障局）

15. 夯实数字基础设施。加快布局未来网络，推进确定性网络、“双千兆”网络建设，培育 5G+、6G、卫星互联网、WiFi 7、IPv6 等未来网络生态。强化算力支撑，加快建设国家 E 级超算中心，提升算力网络可靠性和算力开放应用水平，打造云网协同、云边协同、绿色智能多层次算力设施体系。大力发展 AI 即服务，打造 AI 开放加速系统、AI 训练推理平台等人工智能算力支撑平台，打造云化处理资源池，支撑虚拟现实内容上云、渲染上云与制作上云。（责任单位：市工业和信息化局）

三、保障措施

（一）落实支持政策。统筹用好工业和信息化、科技等各类政策资金支持元宇宙生态发展，重点支持元宇宙产品研发、应用示范、场景开放、企业培育、平台建设、合作交流等工作。大力开展虚拟现实融合应用领航城市及园区建设，加快培育具有引领带动作用的骨干企业，打造高赋能的先锋应用案例，建设专业化公共服务平台，推动元宇宙企业集聚

发展。（责任单位：市工业和信息化局、市财政局）

（二）加强人才建设。认真落实《济南市人才服务支持政策（30条）》《济南市人才发展环境政策（30条）》，开展人才分类认定，强化人才待遇保障，实施人才重点工程，促进元宇宙高端紧缺人才引进、创新团队支持、复合型人才培育，健全多层次创新人才培养体系。充分发挥山东大学、济南大学等高等院校学科专业优势，鼓励高校、科研院所、企业共建人才实训基地，培养一批元宇宙复合型人才。（责任单位：市委组织部、市科技局、市工业和信息化局、市人力资源社会保障局）

（三）强化制度保障。加强元宇宙信息传播监管，切实防范假借元宇宙概念传销诈骗等违法行为，引导元宇宙企业加强行业自律，保护投资者权益，促进行业健康有序发展。强化元宇宙技术研发应用过程中的数据监管，依法保护个人和商业信息。严格落实信息系统安全等级保护、涉密信息系统分级保护及风险评估制度，加强数据分类分级保护。（责任单位：市委网信办、市工业和信息化局、市公安局、市大数据局）

（四）加大宣传力度。鼓励举办元宇宙相关论坛、峰会、会展等交流活动，深化元宇宙行业交流、项目对接和企业招引。加强政策宣贯及舆论引导，向公众普及元宇宙相关知识，提升各级政府机构、企事业单位对元宇宙产业及应用的

认知水平。开展元宇宙应用创新成果及典型案例推广工作，促进优秀创新成果落地转化，营造良好氛围。（责任单位：市工业和信息化局、市委网信办、市委宣传部）

抄送：市委各部门，市人大常委会办公厅，市政协办公厅，市监委，济南警备区，市法院，市检察院。
各民主党派市委，市工商联。

济南市人民政府办公厅

2022 年 12 月 10 日印发
