济南市未来产业培育发展实施方案

（征求意见稿）

未来产业是由前沿技术驱动，当前处于孕育萌发阶段或产业化初期的前瞻性新兴产业。布局发展未来产业，对提升产业科技创新能力、加快推进新型工业化、培育形成新质生产力具有重要战略意义。为深入贯彻落实市委、市政府《推进新型工业化 加快建设工业强市三年行动计划（2023-2025年）》，积极抢抓未来产业先机，打造支撑省会高质量发展的新引擎，制定本《实施方案》。

一、总体要求

（一）指导思想

坚持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，深入落实习近平总书记考察山东重要讲话精神，围绕制造业主战场，聚焦有基础优势的重点领域，统筹推进科技创新与产业创新深度融合、前瞻布局与重点突破有机结合、有为政府与有效市场协同发力，建立健全“技术-产品-企业-产业”的未来产业培育发展新机制，加快推动传统产业高端化升级和前沿技术产业化落地，为加快建设“强新优富美高”新时代社会主义现代化强省会提供新的动力源和增长极。

（二）发展目标

——未来3-5年，未来产业发展取得阶段性显著成效，聚焦重点发展方向，培育5个未来产业公共服务平台，突破20项左右引领性的关键技术，打造50个以上标志性产品，开发50个以上典型应用场景，集聚20家左右领先领军企业，建设3-5个创新活跃、特色突出的未来产业园区，创建未来产业先导区。

——未来5-10年，基本建立适宜未来产业成长的生态体系，突破性科研成果持续涌现，人工智能、先进材料、新能源装备、空天信息、量子信息等产业实现爆发性增长，未来产业整体规模不断壮大，形成一批特色鲜明、创新力强的未来产业集群，未来产业与战略性新兴产业相互衔接、梯次成长的产业发展格局基本形成，打造成为具有全国影响力和竞争力的未来产业发展高地。

二、重点方向

坚持因地制宜、突出重点，统筹当前和长远，加快发展激光制造、人工智能、先进材料、新能源装备、空天信息、生物技术等6个具备良好基础和优势的未来产业；前瞻布局智能机器人、量子信息、新型显示、未来网络、元宇宙、高端医疗装备等6个尚在商业化初期、远期潜力巨大的未来产业。

（一）加快发展的优势产业

1.激光制造。聚焦激光产业链关键环节，发挥齐鲁中科光物理与工程技术研究院、山东省科学院激光研究所等科研平台优势和激光领军企业技术创新主力军作用，重点攻关高性能激光芯片、光调制芯片、高功率光栅、光束整形镜、扫描振镜、超高功率激光切割头、3D打印头、高亮度泵浦源等核心器件，加快推进高功率激光器、超快激光器研发制备与迭代升级；支持激光行业领军企业联合软件企业，开展工艺智能规划软件、在线检测与监测系统及激光制造过程智能控制软件的联合攻关，突破基于激光增材制造的结构优化设计技术；围绕激光高端应用需求，拓展高功率激光切割、激光焊接、高速激光熔覆、激光淬火、激光清洗、大幅面增材制造及激光精密加工等行业应用，提升激光装备产业整体水平。

2.人工智能。发挥国家人工智能创新应用先导区和新一代人工智能创新发展试验区“双区”叠加优势，重点布局发展通用人工智能、生成式人工智能、智能算力设施，构建“高算力、大模型、强应用”的人工智能创新体系。依托济南人工智能应用发展产业技术公共服务平台等高能级创新平台，开展模型训练、认知推理、指令学习等关键技术研发，重点突破智能计算自主框架和算法平台，推动基础级、行业级与场景级大模型协同创新发展；推动智能芯片产业突破发展，加快智能传感器产品研发和产业集聚；适度超前建设智能算力中心，强化智能算力集群供给；开展“人工智能+”行动，拓展大模型在智能制造、数字政务、智慧城市等领域的创新应用，促进人工智能与实体经济深度融合。

3.先进材料。聚焦产业发展瓶颈和高端应用领域，重点发展高端半导体材料、先进金属材料和先进化工材料。发挥晶体材料国家重点实验室新一代半导体材料集成攻关大平台作用，开展碳化硅、氮化镓、氧化镓、金刚石等宽禁带半导体材料制备及加工关键核心技术攻关，推动碳化硅衬底、铌（钽）酸锂薄膜、光罩掩膜版、光刻胶用酚醛树脂、光敏性聚酰亚胺等加快发展；加快钢铁“特精高”产品开发，大力发展金属粉体材料、电子级银粉、金属增材制造材料等；推动先进化工材料增品提质，加快突破高性能工程塑料、树脂基复合材料等先进材料。

4.新能源装备。聚焦打造“五能一网”新能源装备产业体系，提升电力设备、风电核电装备产业发展水平，推动氢能和储能产业突破发展。依托行业领军企业，开展钠离子电池、固态锂离子电池、新型高效太阳能电池等新一代高能量密度储能技术研发攻关；突破储能电站检测、控制、安全、散热等关键技术以及系统解决方案，开发安全高效储能集成系统；依托山东氢谷新能源技术研究院，加大制氢、储氢、燃料电池等关键技术研发攻关力度，加快推动“绿氢”生产、储运、加氢和燃料电池汽车等规模化商用。

5.空天信息。聚焦运载火箭、卫星研制、空天信息服务等领域，发挥济南空天信息山东省实验室、碳源汇卫星遥感实验室等一批高水平创新平台的技术优势，以济南高新区北斗导航信息产业园、山东高速北斗新时空产业园、齐鲁软件园、齐鲁卫星总装测试基地为产业主要载体，推进可回收液体火箭发动机研发、低轨卫星制造、星地一体融合组网、空天数据资源服务及应用等产业链布局，加快齐鲁卫星星座、微厘空间低轨卫星导航增强星座等遥感星座建设，推动各相关技术产品在应急、植保、交通等领域应用。

6.生物技术。依托合成生物学国家重点实验室等高能级研发平台，推动微生物发酵技术优化升级；拓展透明质酸等生物基材料在各领域的应用，发挥行业领军企业引领示范作用，带动产业链上下游聚集，打造具有国际竞争力的合成生物产业集群。推动细胞与基因治疗突破发展，加快植物基因编辑产业化进程；聚焦干细胞治疗、TCR细胞疗法、细胞医美等中游细胞技术与产品，加快CAR-T、CAR-B、CAR-M、CAR-NK细胞治疗等临床技术研发转化，探索医企协同联合开展细胞治疗新技术新疗法临床研究和规模化验证，促进细胞治疗产业集聚发展。

（二）前瞻布局的重点产业

1.智能机器人。支持面向动态、开放、复杂、干扰环境下精准控制的通用型协同运动与控制算法研究，支持面向高爆发、高灵巧类动作行为的人形机器人通用型硬件平台研发和制造，抢先布局具身智能研究领域。重点推进智能制造、家庭服务、特殊环境作业等领域人形机器人的研制及应用。

2.量子信息。聚焦量子通信、量子计算、量子精密测量等领域，持续巩固量子信息全产业链优势。加强密钥分发、量子安全服务平台等量子通信关键技术产品攻关，深入推进天地一体化量子通信网络建设。开展超导量子计算科技研发、超导量子器件研制，推进专用光量子模拟机和通用光量子计算机研制。促进光量子雷达和太赫兹、毫米波等量子精密测量产业发展，加快量子测量在环保、气象、应急等相关领域应用。

3.新型显示。聚焦新型显示产业链关键环节，加快布局量子点显示、全息显示等研究，突破Micro-LED、激光、印刷等显示技术，重点推动OLED材料、LED显示芯片、显示驱动模组、LED/OLED面板等重点产品研发、测试及规模化生产，推进车载终端、智能医疗终端等领域新型显示产品推广应用。

4.元宇宙。聚焦元宇宙产业链关键环节，强化虚拟现实操作系统、三维引擎渲染工具、数字人等关键技术产品攻关，前瞻布局肌电传感、气味模拟等技术，推进基于计算机视觉、自然语言处理等人工智能技术的智能交互技术研发，打造元宇宙内容创作生产平台，结合济南特色文化底蕴开发元宇宙内容产品，持续推进元宇宙+生产制造、智慧城市、文化旅游等典型应用建设。

5.未来网络。推进确定性网络、智能算力网络建设。推动第三代互联网在数据交易所应用试点，研究第三代互联网数字身份认证体系，探索建立全栈式数据流通交易机制。加快布局高速全光通信、动态频谱共享技术、第六代移动通信（6G）等前沿技术。

6.高端医疗装备。聚焦高端医疗装备细分领域，大力发展高精度医学影像诊断设备、智能化手术机器人系统等高端医疗装备，突破零磁医学功能成像技术，加快零磁医疗装备研发。持续布局脑机接口前沿领域，突破非侵入式脑机接口、脑机融合、类脑芯片等关键技术，开展脑电采集系统、脑机接口康复设备等产品研发与产业化。

三、重点任务

（一）未来技术突破工程

**1.打造高水平产业创新平台。**推进晶体材料、量子技术、微生物技术、高性能服务器和存储技术、大型先进智能冲压设备等国家重点实验室高水平建设，大力开展基础研究与应用基础研究，为产业发展提供源头供给。依托现有科研院所，谋划建设未来产业研究院，重点开展产业需求导向的技术路线研究，打造未来产业策源地。推动企业与高校院所合作，建设一批面向未来产业的技术（产业、制造业）创新中心、工程研究中心等产业创新平台。

**2.加强关键核心技术攻坚突破。**立足产业基础和资源禀赋，支持创新主体参与国家未来产业领域科技重大专项、重点研发计划，组织实施一批面向未来技术的研发攻关计划项目。探索建立“企业界出题、科技界答题”新机制，支持龙头企业牵头组建创新联合体，开展跨学科、跨领域联合攻关。聚焦新一代半导体材料、合成生物技术、脑机交互技术等重点领域，组织开展未来产业创新任务“揭榜挂帅”行动，突破一批标志性产品，加速新技术新产品落地应用。

**3.构建科技成果转化体系。**布局建设一批概念验证中心、中小试基地、公共技术服务平台、众创空间和孵化器，畅通科技成果就地转化通道。支持龙头骨干企业建设产业链中试平台，带动产品研发设计和验证试验，着力解决中试共性问题。大力培育新型科技中介服务机构，打造高素质技术经纪人队伍，优化提升科技成果转化生态。

（二）未来产业主体培育工程

**4.构建梯次化企业培育格局。**围绕“6+6”未来产业领域，加强企业精准挖潜，主动发掘和培育未来产业领域高技术、高成长、高价值企业，加大培育支持力度，形成一批高新技术企业、专精特新企业、“小巨人”企业。依托“创客中国”中小企业创新创业大赛等活动载体，挖掘和培育一批未来产业前沿创新项目和初创企业。鼓励国有企业、传统行业领军企业布局未来产业赛道，通过内部创业、投资孵化等培育未来产业新主体。制定完善未来产业链招商图谱，精准招引一批未来产业领域头部企业。

**5.打造具有核心竞争力的未来产业集群。**依托本地龙头企业，引领带动上下游配套产业企业和关联产业企业，推进产业集聚、集群、集约发展，形成综合实力国际一流、国内领先的未来产业集群。强化未来产业空间谋划布局，支持济南高新区、济南新旧动能转换起步区作为两大核心区，集中布局未来产业重点领域，建设未来产业先导区，打造未来产业创新发展示范基地；支持各区县依托区域内高新区、经开区，结合现有产业基础，积极探索未来产业布局，构建多点分布、各具特色、紧密协作的未来产业空间发展格局。

（三）未来产业应用推广工程

**6.培育未来产业标志性场景。**支持领军企业在通用人工智能、未来网络、细胞和基因技术、量子信息、脑机接口等领域，牵头建设早期验证场景，开展未来技术可行性验证。推动产业跨界融合示范，重点聚焦交通、医疗、农业、文旅等领域，挖掘城市治理、公共服务中未来技术场景应用需求，推动未来技术和产品的跨领域、综合性试点应用，以场景应用推动未来技术成果的原型验证、商业模式创新。

**7.加强试点应用推广。**探索建立“未来场景+试点示范+推广应用”的全周期场景设计机制，开展应用场景实测和市场验证，推动新技术、新产品、新服务有效衔接和精准应用。定期遴选发布典型应用场景清单和推荐目录，建立优秀案例和解决方案库，组织高水平场景供需对接活动，加速新技术新产品推广。

（四）未来产业生态建设工程

**8.加强专业人才引育。**编制未来产业核心人才引进清单，着力引进一批具有前瞻战略思维的科技领军人才、青年科技人才、卓越工程师、高技能人才和科研团队。支持高校建设一批未来产业学院，系统培养具有交叉复合背景的未来产业创新创业人才。鼓励企业与高校院所开展产学研合作，设立未来产业相关课程，建设综合人才培养基地、实训基地，联合培养未来产业人才。拓展高层次人才引进渠道，鼓励用人单位以岗位聘用、项目聘用、任务聘用和人才租赁等灵活方式吸引并集聚未来产业高端人才。

**9.健全投融资支持机制。**发挥政府产业基金引导作用，打造开放灵活的未来产业基金，重点支持未来产业技术研发、企业培育、项目建设、产业招商、融合平台、应用示范等。鼓励社会各类风险投资和股权投资基金面向未来产业领域拓展业务，引导各级融资担保机构为企业提供融资担保服务，支持企业通过各类融资渠道进行融资。

**10.推动重点领域标准化建设。**聚焦人工智能、先进材料、生物技术、新能源装备等未来产业重点领域，鼓励重点企业与社会团体、科研院所主持或参与国际、国家和行业标准制修订。支持企业、高校建设质量标准实验室、国家技术标准创新基地、国家标准验证，推动未来产业标准成熟落地，加快新技术、新成果推广应用。针对重点标准适时开展宣贯和培训，引导企业对标达标，加速未来产业标准应用推广。

**11.健全知识产权服务体系。**支持龙头骨干企业牵头组建未来产业知识产权联盟，以技术交叉许可、建立专利池等方式促进原创技术扩散，促进技术、专利与标准协同发展。探索开展全流程、嵌入式知识产权公共服务，重点推进知识产权交易运营中心建设，进一步帮助企业优化研发路径、提升研发能力、优化专利布局、提升技术转化效率、规避知识产权风险，促进专利转移转化。

四、保障措施

（一）加强组织领导。充分发挥工业强市建设领导小组作用，建立完善市区协同、部门联动的未来产业培育发展推进机制，统筹决策未来产业规划布局和产业发展重大事项。分领域建立未来产业推进小组，强化统筹协调，形成推进合力。组建济南市未来产业专家咨询委员会，汇聚产、学、研等领域专家资源，推进未来产业前瞻研究，促进资源对接、成果转化，为未来产业发展提供支撑。

（二）加大政策支持。综合用好工业强市、科创济南、总部经济等系列政策，加大未来产业培育发展支持力度。落实研发费用加计扣除、首台套、首批次、首版次、科技创新券、创新产品推广等政策，强化新技术新产品研发支持与需求引导。加强人才、土地、能耗等要素保障，优先支持未来产业重大项目建设。

（三）营造良好氛围。组织举办未来产业专家研讨会、未来产业创新创业大赛、未来产业天使投资基金等活动，加大专题宣传力度，打造未来产业“泉城新名片”。坚持包容审慎的治理理念，探索跨部门联合治理模式，构建多方参与、有效协同的未来产业治理格局。发挥行业协会、专业智库作用，开展政策解读、应用案例推广等活动，营造全社会关心关注未来产业培育发展的良好氛围。