济南市新一代人工智能高质量发展

行动计划（2023-2025年）

# 一、总体要求

## （一）发展思路

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神，深入贯彻习近平总书记对山东、对济南系列重要讲话和重要指示精神及关于发展新一代人工智能的重要论述，以“双区同建”为统领，以建设“两区”“两高”（“两区”即国家人工智能创新应用先导区和国家新一代人工智能创新发展试验区；“两高”即打造人工智能创新应用示范高地和智能产业集聚高地）为总体目标，抢抓新一轮人工智能发展重大战略机遇，深入实施“AI泉城”赋能行动，构建以“高算力、大模型、强应用”为引领的人工智能创新发展体系，推动人工智能全链条、全方位赋能新型工业化，为加快建设工业强市和数字先锋城市助力赋能。

## （二）发展目标

到2025年，全市新一代人工智能产业能级持续提升，创新应用水平显著提高，平台载体不断壮大，公共服务能力不断增强，人工智能与实体经济深度融合，人工智能核心产业规模突破500亿元，带动相关产业规模达到2000亿元，人工智能企业达到600家，成为国内一流的人工智能创新应用示范高地和智能产业集聚高地。

——基础支撑筑牢夯实。算力基础设施建设不断完善，人工智能算力规模(FP16)突破3500PFLOPS，数据要素供给数量质量显著提升，数据要素市场基本建立。

——创新能力持续增强。围绕工业制造、教育、医疗、能源、城市管理等领域形成50个人工智能通用、垂直领域大模型产品，在智能装备、智能网联汽车、智能机器人等领域打造一批行业领先产品。

——应用水平显著提升。持续丰富人工智能应用场景需求和解决方案资源池，累计打造300个以上人工智能典型应用场景，培育1000个以上人工智能示范项目。

——产业发展环境不断优化。产业集群集聚水平加速提升，打造10个以上人工智能产业集聚区、3个以上人工智能示范区。建设完成济南市人工智能产业技术基础公共服务平台、人工智能岛、济南人工智能计算中心等公共服务平台，人才引育体系不断完善。

# 二、重点任务

1. 产业基础夯实行动

**1.提升智能算力供给能力。**积极融入国家“东数西算”工程，支持济南人工智能计算中心、百度智能云（济南）智算中心、山东未来云谷AI算力中心、济南人工智能算力中心等重大项目建设，合理有序提升智能算力占比，不断提高算力网络可靠性和算力开放应用水平。集聚政府、企业、科研机构、高校等的智能算力资源，探索构建布局合理、泛在连接、灵活高效的智能算力互联网，实现算力资源跨地域、跨业务、跨平台集中高效调度。支持自主研发的相关软硬件部署应用，推动自主可控算力生态建设。从全市范围内遴选一批设备性能先进、能耗绿色低碳、价格优惠合理的算力中心作为市级算力服务供应商，每年设立总额不超过5000万元的“算力券”，重点支持中小企业向市级算力供应商购买算力服务，按照实际支出费用的50%予以补贴，每家企业最高不超过50万元。（责任单位：市工业和信息化局、市发展改革委、市科技局）

|  |
| --- |
| 专栏1 智能算力互联网建设行动 |
| 建设智能算力调度平台。汇聚通用算力、智能算力、高性能算力、边缘算力等多元算力资源，建立算力资源池以及调度引擎，实现异构算力资源的动态感知、作业控制、分发调度等。探索建立算力资源供需对接、托管定价等标准规范体系，推进平台同国家级及其他地区调度平台的互联互通，提升跨区域算力调度服务水平。 |

**2.提升数据要素供给能力。**面向人工智能应用需求，鼓励建设安全合规的中文、图文、音频、视频等大模型预训练语料库、训练数据集、测试数据集。支持行业龙头和链主企业建设行业数据集，打造行业数据枢纽，推进行业数据互联互通。支持数据服务企业围绕数据清洗、数据标注、数据分析、数据可视化、数据安全等需求，强化数据服务供给能力。深化数据要素市场化改革，完善数据交易市场体系，探索可复制推广的交易流通路径。（责任单位：市工业和信息化局、市大数据局）

**3.提升基础软硬件供给能力。**推动人工智能基础软件开发，支持本地企业研发或改进面向深度学习、分布式系统等技术的基础开源框架，加快人工智能算法库、工具集以及面向智能终端的嵌入式系统产业化。推动智能芯片产业突破发展，支持人工智能物联网处理器、智能加密芯片、图像处理芯片等芯片产品研发。加快面向智能网联汽车、智能制造、双碳减排等领域的智能传感器产品研发布局和产业化。鼓励智能计算装备企业在兼容主流产品生态基础上，整合国产智能芯片、自主学习框架算法等，打造全栈式人工智能计算解决方案，支撑人工智能自主可控生态建设。（责任单位：市工业和信息化局、市科技局）

|  |
| --- |
| 专栏2 核心软硬件突破行动 |
| 做优智能软件。推进智能算法、知识库等智能软件和数据资源管理技术产业化，开发人工智能通用算法库、工具集以及人机交互的基础软件平台。开发具备大规模并行分析、分布式内存计算、轻量级容器管理等功能的服务器级操作系统。开发推广自动机器学习系统，进一步提升系统效率、通用性和易用性，加速实现人工智能普惠。开发面向智能机器人、智能装备、智能终端等产品的嵌入式系统，促进各类应用功能开发。  做强智能芯片。支持高云半导体、世芯电子、领能科技等企业开展高算力、低功耗的、制程先进的现场可编程逻辑门阵列（FPGA）芯片的研发，开发基于FPGA、嵌入式神经网络处理器（NPU）芯片的边缘计算应用解决方案。依托中孚信息、华翼微电子、蓝剑钧新、岱微电子等企业，加大智能加密芯片、图像处理芯片等专用领域智能芯片的研发投入与市场推广力度，提升产品技术水平和产业规模。  做精智能传感器。推动基于微机电系统（MEMS）工艺的智能碳计量传感器、智能温湿度传感器的批量化生产。以中国重汽、比亚迪等新能源与智能网联车企本地配套需求为牵引，加快引进具备行业领先水平的传感器研发生产企业，大力发展车规级雷达、车规级摄像头、高精度导航模块等车载智能传感器。  做大智能计算装备。面向人工智能训练推理和沉浸式技术应用，开发具备海量数据并行分析、异构计算等功能的超高算力国产AI服务器、人工智能物联网处理器、图像处理服务器、FPGA加速运算卡等硬件产品以及智能管理软件、训练框架等软件产品，提供全栈式人工智能计算解决方案，加快发展面向金融、公共安全、轨道交通、军民融合等行业领域的自主可控智能计算设备产业。  做好开源生态。面向深度学习、机器视觉、自然语言处理等领域需求，支持有条件的企业部署一批基础性、前瞻性开源项目。组织人工智能开源软件技术、标准、认证等培训。引进培育开源基金会等开源组织，持续优化壮大开源社区。 |

1. 产业创新提升行动

**4.强化大模型研发。**鼓励企业和研究机构围绕通用大模型基础架构、大规模认知与推理、多模态学习、高效并行训练、指令学习、对齐调优、具身智能等关键领域，开展大模型算法创新和核心技术攻关，重点研发多模态大模型、计算机视觉大模型、自然语言处理大模型等通用大模型。支持工业、医疗、教育等龙头企业、高校、科研院所与大模型企业加强合作，研发一批具有重大影响力和商业价值的垂直领域模型，培育一批垂直领域模型解决方案服务商。支持产业主体建设大模型训练基地。在全市范围内，每年评选一批性能达到国内领先水平的通用大模型或在本地落地且应用成效显著的垂直领域大模型，按照不超过研发成本30%的标准给予牵头研发单位补助，补助金额最高不超过500万元。（责任单位：市工业和信息化局、市科技局）

**5.加强核心技术攻关。**聚焦机器学习自动化、大数据智能、决策智能、安全可信人工智能等关键领域，鼓励相关科研机构加大研究力度，力争形成一批引领性理论成果。面向自然语言处理、计算机视觉、语音识别、知识图谱等通用技术领域，以及类脑智能、量子智能等前沿技术领域，支持相关科研机构和企业加快研发，突破核心算法。推动人工智能与工业互联网、元宇宙、量子技术、空天信息等新一代信息技术开展协同研发，突破一批融合性核心技术。鼓励支持各类创新主体参与重大科研项目。对于入围工业和信息化部人工智能产业创新任务揭榜挂帅名单的企业，给予最高100万元奖励。（责任单位：市工业和信息化局、市科技局、市财政局）

**6.推动智能产品创新。**鼓励企业开发人形机器人、工业机器人、医疗康复机器人、特种作业机器人、巡检机器人等机器人整机产品。推动企业应用自动驾驶、车联网、新能源等技术，开发新能源智能网联商用车系列产品。推动企业在语音识别软件、图像处理软件、大数据分析软件、虚拟仿真软件等领域开发一批高效智能软件产品。推动智能工程机械、智能化无人装备等智能装备开发。对获评国家级、省级、市级人工智能优秀创新产品与解决方案的企业分档给予最高100万元、50万元、30万元一次性奖励。（责任单位：市工业和信息化局、市科技局）

|  |
| --- |
| 专栏3 智能产品创新行动 |
| 1.智能机器人。支持企业研发伺服电机、高精度减速器、高性能控制器、传感器与末端执行器等机器人核心零部件。鼓励企业开发低成本交互型人形机器人，强化人类生活环境适应能力、多模态人机交互能力。工业领域，依托奥太、翼菲、德晟等企业，重点发展高精度、高可靠性弧焊、装配、搬运等工业机器人；服务业领域，依托神思电子、众阳健康等企业，加快开发生产智能型服务机器人、智能护理机器人、医疗康复机器人。  2.智能网联汽车。支持企业开发智能车载终端、车规级芯片等关键零部件，促进人工智能、高精度定位及动态地图等技术在智能网联汽车上的产业化应用。加强与智能网联驾驶技术领域研发优势企业联系，在智能驾驶辅助、智能座舱、智能制动等领域开展合作，实现自动驾驶（L3及以上）解决方案等产品突破。  3.智能装备。支持工程机械企业应用物联网、卫星通信、人工智能等技术，聚焦隧道掘进机械、建筑起重机械等重点领域，开发一批具备智能感知、辅助决策、多机联动协作等功能的智能产品。推动危险工况下的无人机、无人车等技术装备研发，提升人机交互能力和智能装备的成套化水平，服务危险环境下的远程操控、智能巡检、应急救援等应用场景。 |

**7.加强创新主体引育。**紧盯强链补链延链关键环节，加大人工智能芯片、基础软件等产业项目招引力度，重点引进链主企业地区总部或根业务总部。支持创新能力强、发展潜力大、倍增意愿强的优质企业做大做强，更好发挥引领带动、辐射支撑作用。大力培育一批专注细分市场、聚焦主营业务、创新能力突出、成长潜力较高的高新技术企业。对获评国家级、省级、市级人工智能“行业领军企业”等人工智能相关荣誉称号的企业，分别给予最高300万元、100万元、50万元的一次性奖励。（责任单位：市工业和信息化局、市科技局）

1. 应用赋能拓展行动

**7.推动人工智能应用场景赋能与开放。**持续开展“AI泉城”赋能行动，重点围绕数字政府、制造、医疗、能源、交通、教育、安防等济南市重点领域，从需求侧和供给侧两方着手，广泛征集人工智能应用场景需求和解决方案，定期发布济南市人工智能应用场景需求和解决方案资源池。开展人工智能应用场景揭榜挂帅行动，面向全国征集解决方案、布局典型应用场景建设示范，促进关键技术协同攻关。对获评国家级、省级、市级人工智能典型应用场景的企业分别给予最高100万元、50万元、30万元一次性奖励。（责任单位：市工业和信息化局）

**8.AI+工业。**实施工业智能创新行动，加快推动工业大数据、工业大模型算法、智能制造装备等领域关键技术创新应用，促进人工智能与制造业全要素、全产业链、全价值链深度融合，推动人工智能全方位、深层次赋能新型工业化。引导企业应用人工智能技术对制造单元、产线、车间、工厂实施技术改造，打造智能培育一批国家级、省级智能制造试点示范项目。聚焦节能与新能源汽车、集成电路、生物医药、新材料等重点行业，加快行业“产业大脑”建设。（责任单位：市工业和信息化局）

**9.AI+农业。**实施农业数字化突破行动，加快推人工智能技术在大田种植、设施园艺、畜牧养殖等领域的融合应用，做好智能化农机装备推广，形成一批涵盖生产、加工、流通、销售全产业链的数字农业应用场景，引领农业科技化、工厂化、园区化发展。开展“泉农通”协同平台项目建设，打造农业大数据智能决策分析系统。（责任单位：市农业农村局）

**10.AI+服务业。**推动智能交通及智能驾驶试验中心二期建设，推动城市道路、高速公路无人驾驶测试运营。加快推进以电子病历为核心的“三位一体”智慧医院建设，加强对大健康人工智能技术、医用机器人、智能可穿戴设备的推广应用扶持力度。以“正规教育体系+人工智能技术”为基础，打造全市统一的教育数字基座和平台服务体系，推进人工智能赋能的精准教学模式改革。聚力优化金融服务产品，推动区块链、人脸识别、声纹识别等技术在支付清算、金融交易等领域应用，加快发展科技金融、数字金融。挖掘数字消费新场景，推动AI+物流、文化、养老等领域服务创新。（责任单位：市交通运输局、市卫生健康委、市教育局、市金融监管局、市文化和旅游局、市口岸物流办、市民政局）

**11.AI+数字政府。**加快推动市级政务服务平台应用政务大模型、政务区块链等技术，在机关内部一次办成、高效办成一件事、政务服务智能咨询、12345市民热线等方面开展应用示范，提高政务服务平台响应服务效率和质量。充分利用数据挖掘、知识图谱等技术，整合优化各类领导驾驶舱，汇聚经济运行、城市运行、应急处置、生态环境、公共安全等领域数据，提升科学决策水平。（责任单位：市大数据局）

**12.AI+数字社会。**推进人工智能与公共服务、社会治理的深度融合。构建智慧城市智能化基础设施，开展以智慧服务终端、智慧充电桩、智能停车系统等为载体的智慧建筑、智慧社区示范应用。打造智能化城市交通系统，开展城市交通综合解决方案研究及应用。推动人工智能安防技术的深度应用，推进立体化安防系统建设和应用示范。加速搭建城市大数据平台、社区服务系统与智能家庭系统，构建多元异构数据融合的城市运行管理体系，建设高效、智能的数字社会网络。（责任单位：市大数据局、市公安局、市交通运输局）

1. 发展环境优化行动

**13.推动产业集聚发展。**支持各地发挥特色优势和资源禀赋，因地制宜发展人工智能产业。推动浪潮智能计算产业园、山东蓝海领航大数据产业园、山东未来云谷人工智能产业园等园区项目建设，培育人工智能计算装备、智能软件、智能机器人、智能网联汽车等人工智能细分领域产业，促进人工智能产业集群化发展，打造一批特色鲜明的人工智能示范区。开展市级人工智能产业集聚区、示范区评估认定工作，对评价结果优秀的给予奖励。（责任单位：市工业和信息化局、市发展改革委、市科技局）

**14.加强产业链协同。**加大人工智能产业链“建强补延”力度，加快推进产业链式集群规模化发展。鼓励龙头企业向中小企业开放算力、算法、数据、应用场景等资源，组建一批产业链上下游联合体，开展产业链协同创新，形成大中小企业融通发展的格局。加大人工智能领域“双创”基地建设力度，推动创新链产业链深度融合，孵化一批人工智能创新创业项目和团队。（责任单位：市工业和信息化局、市发改委、市科技局）

**15.提升公共服务水平。**支持企业联合高校、研究机构建设人工智能公共服务平台、开放创新平台、产业加速器、产教融合实训基地，为重点行业高质量发展、中小企业创新创业、传统产业升级、技术革新及成果转化提供动能。支持开展面向人工智能大模型、智能产品等的测试评估服务，推动重点领域标准和计量技术规范研制。加强标准宣贯工作，推动人工智能标准化建设，支持参与国际、国家标准制定，促进标准化与科技创新互动发展。鼓励国家级创新平台在我市建立分平台（分支机构），根据平台建设投入情况给予最高100万元扶持。（责任单位：市工业和信息化局、市发展改革委、市科技局、市教育局、市市场监管局）

|  |
| --- |
| 专栏4 公共服务平台建设行动 |
| 1.人工智能岛。在齐鲁软件园建设山东（济南）人工智能岛核心展示区，通过集中展示全市、全省人工智能优秀技术、产品、解决方案和发展动态，汇聚人工智能产业创新资源，打造国家人工智能创新应用先导区和试验区的展示体验窗口、济南市人工智能产业发展的新名片。  2.人工智能公共服务平台。高水平建设济南人工智能应用发展产业技术基础公共服务平台，面向制造、医疗、交通、农业、能源等重点领域，打造集应用支撑、示范推广、测试评估、行业监测、培训咨询、中小企业服务等于一体的综合服务体系。  3.人工智能产业创新中心。加快济南“鲲鹏+昇腾”生态创新中心、华为（济南）软件开发云创新中心、华为（济南）人工智能创新中心、科大讯飞国家新一代人工智能开放平台（山东）中心、科大讯飞人工智能产业加速中心、科大讯飞人工智能产教联合示范中心、山东通用人工智能产业创新中心建设，提供开箱即用的人工智能平台和面向行业的联合创新解决方案，培养一批具有创新能力的人工智能高端人才。  4.欧美同学会海归小镇（济南·人工智能）。在历城区建设欧美同学会海归小镇（济南·人工智能），依托国家超算济南中心算力优势和科研院所聚集优势，发展上游算力支撑、中游产业研究、下游市场应用全产业链条，打造人工智能创新资源、高端人才集聚区，助力人工智能产业集聚高地建设。 |

**16.建设人工智能人才高地。**通过人才引进、项目合作、企业引培等方式，吸引并集聚技术先进、理念前沿、能力突出的高端人工智能领域人才。组织人工智能人才交流活动，建立定向合作机制，定期开展高端领域短期教学、交流、指导、培训等工作。支持开展产学研合作，鼓励高等院校、科研机构设立人工智能相关课程，建设人工智能综合人才培养基地、实训基地。（责任单位：市工业和信息化局、市委组织部市、科技局、市人力资源社会保障局、市教育局）

# 三、产业布局

持续优化“四聚多园”产业空间格局，打造人工智能优势集群、增强产业集聚效应，推动全市人工智能产业辐射能力和应用水平进一步提升。

——**济南高新区（技术创新策源地）**：整合汇聚创新资源和优质企业，推动人才链、教育链、创新链、资金链与产业链五链融合，开展核心技术攻关、创新产品研发和高端产业集聚。

——**历下区（平台赋能服务区）：**发挥好华为创新中心、华为研究所、人工智能计算中心的赋能辐射带动作用，打造平台赋能服务高地。

——**市中区（应用创新孵化区）：**依托科大讯飞、商汤科技、阿里巴巴等头部企业本地化人工智能开放创新平台（大模型平台），发挥人工智能创新中心、产业加速中心、产教联合示范中心等产业孵化作用，开展智慧医疗、智慧教育、智慧城市、智慧园区、公共安全等多场景创新应用，推动数字场景运营孵化与商业模式创新。

——**新旧动能转换起步区（未来产业引领区）：**充分发挥国家级新型战略新区优势，探索建设大模型集聚基地、机器人制造业创新中心、元宇宙产业园、工业软件基地、开源生态研究院等，探索新经验、新模式、新路径、新业态，打造具有先导效应的人工智能、智能网联等未来产业试点示范、先行先试引领区。

——在**历城、章丘、槐荫**等人工智能产业基础较好的区，依托人工智能产业特色园区，打造特色产业生态。历城区依托国家超算济南中心算力优势，推动国家超算济南科技园、智能传感器产业园、欧美同学会海归小镇（济南·人工智能）等、济南人工智能算力中心等产业载体建设，打造高端人工智能算力产业生态。章丘区着力打造百度智能云（山东）人工智能基础数据产业基地和百度智能云（济南）智算中心，结合中国重汽汽车产业、济南智能网联汽车研究院等创新资源，探索数据资源交易模式和数据产业发展模式，打造人工智能特有的数据产业生态。槐荫区充分发挥二机床、九阳等头部企业带动作用，打造智能化工厂、智能化园区，推动工业智能特色生态。长清区、莱芜区、济阳区等，加强人工智能与传统优势产业深度融合，打造高端装备、冶金钢铁、绿色食品、生物医药等行业数字化转型示范样板和典型标杆。

# 四、保障措施

1. 加强组织领导

贯彻落实全市标志性产业链群“双链长制”，充分发挥济南国家人工智能创新应用先导区建设领导小组的作用，加强对全市人工智能产业链发展工作的全面统筹，加强与各部门之间的协调，确保各项工作落实到位。成立济南市人工智能战略咨询专家委员会，为本市人工智能发展战略和产业发展重点提供决策支撑。（责任单位：市工业和信息化局）

1. 强化资金支持

统筹用好工业强市现有政策，重点支持人工智能创新发展、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。鼓励专业投资机构、行业龙头企业组建人工智能产业基金，加大对处于初创期、成长期的人工智能项目支持。（责任单位：市工业和信息化局、市发展改革委、市科技局、市财政局、市投促局）

1. 加强安全监管

建立健全公开透明的人工智能监管体系，依法依规、包容审慎开展监管，围绕网络安全、数据安全、就业促进等领域建立风险防范和应对机制，防范和打击违法行为，引导人工智能相关企业和组织健康发展。强化人工智能产品和系统的网络安全防护，坚持安全可信和创新发展并重。鼓励开展人工智能伦理安全问题研究，加强人工智能领域伦理治理。（责任单位：市委网信办、市公安局、市工业和信息化局）

（四）营造良好氛围

鼓励企业、科研院所、行业协会等在济举办人工智能领域具有国内外影响力与知名度的会议、论坛、大赛等活动，集聚创新资源、激发创新活力。持续举办AI赋能专场对接会，积极促进济南市乃至全国范围内的人工智能龙头企业与济南市深度合作。开展人工智能产业杰出人物、重大事件评选，定期发布人工智能创新发展白皮书、产业地图、创新应用案例集等研究成果，营造推动人工智能产业发展的良好氛围。（责任单位：市工业和信息化局、市发展改革委、市科技局、市委宣传部）