

泰安市人工智能 **2024-2026** 年 行动计划

2024 年 **10** 月

目 录

一、发展基础	4
(一) 产业现状	4
(二) 发展形势	4
(三) 面临挑战	5
二、总体要求	7
(一) 发展思路	7
(二) 发展愿景	7
(三) 发展目标	7
三、产业重点	9
(一) 重点发展基础层	9
(二) 积极布局软硬件	10
(三) 大力发展应用层	10
四、发展路径	12
(一) 算力设施强基行动	12
(二) 数据要素提质行动	12
(三) 算法技术提升行动	13
(四) 应用示范创新行动	15
(五) 产业集群集聚行动	17

(六) 市场主体引培行动	17
五、保障措施	19
(一) 健全工作推进机制	19
(二) 落实资源要素保障	20
(三) 加强政府监管保障	20

一、发展基础

（一）产业现状

泰安市已签约落地多个人工智能产业项目，包括分布式算力中心项目、服务器生产运营项目、人工智能基础数据产业基地项目等。目前，泰安市各项市区正与国内多家知名企业进行合作洽谈、部分已签订战略合作协议。泰安市现有产业项目支撑力强。泰安市拥有一批发展基础好，具有一定品牌影响力的人工智能相关企业，且在数字政府、数字工厂、数字车间、数字监管等领域进行了探索和应用。

（二）发展形势

政策支持引导产业快速发展。近年来，我国高度重视人工智能产业，支持发展语言大模型、算力等相关领域。工信部、科技部等四部门联合发布《新产业标准化领航工程实施方案（2023—2035年）》，将人工智能列为确保产业结构优化升级的未来产业。上海、北京、深圳、广东、安徽等众多省市陆续出台支持人工智能产业发展的行动方案和支持政策，明确人工智能规划和布局，人工智能产业发展迎来历史机遇期。

人工智能应用领域不断拓展。人工智能技术在医疗、教育、交通、制造业等领域广泛应用，发展潜力巨大。例如，在医疗领域，人工智能辅助诊断系统可以提高诊断准确率；在教育领域，个性化推荐算法可以为学习者提供定制化的学习方案；在

交通领域，深度学习技术可以赋能自动驾驶“感知、定位、规划、控制”，助力汽车实现智能驾驶等。

基础设施突破推动产业升级。算力是人工智能产业的重要基础设施和“底座”。人工智能模型的训练依赖大量算力支持，海量算力是大规模训练及生产人工智能模型的前提。随着人工智能算力持续突破，以及面向训练用和推断用的芯片快速演进，人工智能发展水平持续提升。与此同时，新的算力架构（类脑芯片、存内计算、量子计算等）正在寻求新一轮突破。

（三）面临挑战

从外部看，人工智能产业面临三方面风险：一是行业本身风险。以深度学习为核心的人工智能技术本身存在风险隐患。具体表现为：深度学习模型存在脆弱和易受攻击的缺陷，人工智能系统的可靠性难以保障；黑箱模型具备高度复杂性和不确定性，算法不透明容易引发不确定性风险；人工智能算法产生的结果过度依赖训练数据，存在不公平智能决策风险。二是隐私层面风险。人工智能系统训练数据存在暴露的可能性，可能会导致隐私泄露和隐私滥用。三是法律层面风险。人工智能技术在著作权、专利权等方面存在模糊地带。

从内部看，泰安市人工智能主要面临三大挑战：一是产业基础比较薄弱。泰安市没有真正意义的算力中心，且市场化程度不高。现有算力主要集中在移动、电信、联通三大运营商，以及边缘型数据中心，规模较小，且多以自用为主。已签约的

多个算力中心项目尚处于早期阶段，短期内难以发挥作用。二是需求场景较少。人工智能产业在城市、行业以及新型智能产品领域应用场景较少。三是高层次人才供给不足。人工智能产业对高层次人才要求高，但泰安市存在高端人才引进难、培育难、留住难的问题，制约产业发展。

二、总体要求

（一）发展思路

全面贯彻落实泰安市新型工业化强市战略总体要求，抢抓人工智能产业战略性发展机遇，突出政府引导、市场主导，坚持“应用驱动、创新发展、安全可控”发展原则，以促进人工智能与实体经济深度融合为主线，着力推进“夯基础、保供给、提技术、重应用、聚产业、育企业”六大行动，全力培育开放、创新、活跃的人工智能产业生态，打造山东省具有一定影响力的人工智能产业高地。

（二）发展愿景

愿景：具有一定影响力的人工智能产业高地

抓住人工智能产业快速发展趋势，推进智算中心项目落地，夯实算力基础。推动建设数据标注、训练、开放平台，保障高质量数据要素供给。搭建人工智能产业科技成果转化平台，着力推进科研项目在泰安市落地转化，拓展人工智能技术在各领域应用场景，打造成算力基础支撑高地、高质量数据供给高地、技术创新应用引领高地。

（三）发展目标

到 2026 年，人工智能创新体系建设基本完善，产业生态体系初步建立，市场梯次格局初步形成，市场应用取得较大进展。

——创新能力目标。强化高校、院所和企业协同创新，新

增建设 1-2 个人工智能领域重点实验室、产业创新中心、技术创新中心、工程研究中心、企业技术中心等创新平台，培育 1-2 个高水平人工智能产业孵化器、加速器。

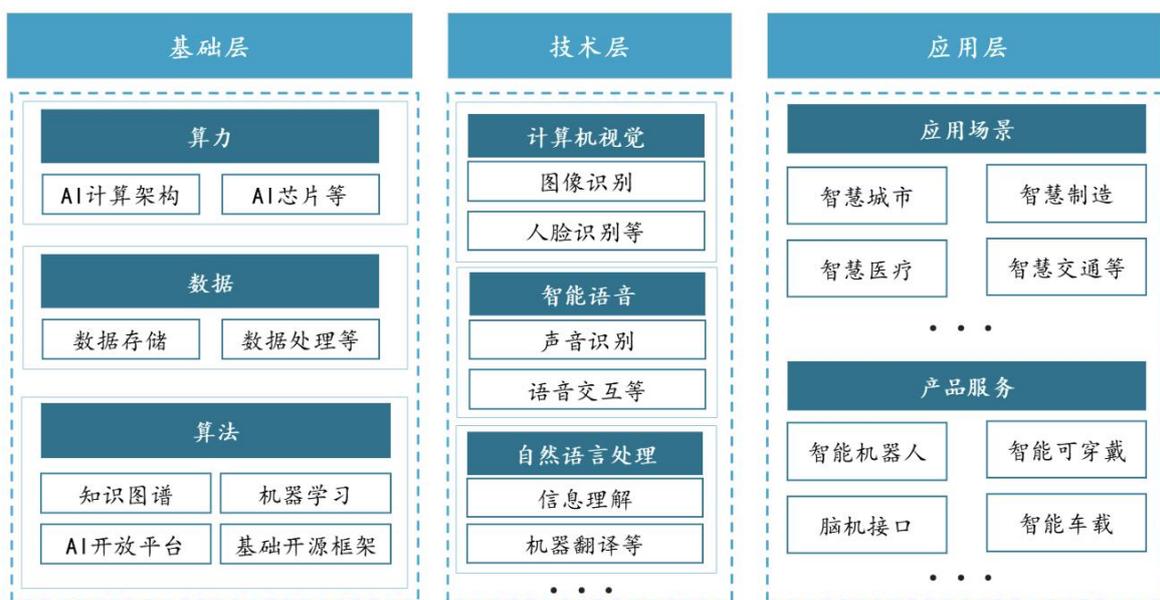
——市场主体目标。坚持企业主体地位，推动大中小微企业协同发展，打造以人工智能链主企业为核心、优势企业为支撑的企业集群，加速孵化人工智能创新创业企业。到 2026 年，引进若干行业龙头企业、链主企业、独角兽、瞪羚企业，培育一批专精特新小巨人、高新技术企业。

——示范应用目标。聚焦经济高质量发展、市民高品质生活、城市高效率运行，推动人工智能技术与各领域融合应用，围绕智能制造、智能医疗、智能文旅、智慧政务、智慧城市等重点领域，培育推广 10 个“人工智能+”典型示范应用场景，争创全省人工智能行业应用示范基地。

三、产业重点

以应用为核心，重点发展算力、数据、算法等基础层，积极布局软硬件领域，丰富智慧城市、智慧制造等场景应用，推动产业集群化、规模化、生态化发展。

图 1：人工智能产业图谱



（一）重点发展基础层

重点关注发展算力、数据和算法。一是算力。重点推动智算中心、智算服务器等算力基础设施布局，促进算力设施多样化和效能化。二是数据。支持发展数据存储、数据标注、数据清洗、数据预训练等领域，强化数据服务供给能力。推进数据资源化、数据资产化、数据产业化，全面提升数据要素供给质量。三是算法。结合泰安市新型工业化、现代服务业特点，鼓励开发行业大模型，聚焦医疗、文旅、制造、农业等领域，支持建设大模型实验室和公共训练基地，培育一批大模型应用创

新解决方案。

（二）积极布局软硬件

大力发展人工智能软件，鼓励开发人机交互、图像识别、语音识别、数据挖掘、深度学习的基础软件以及人工智能通用开源算法库、模型库等人工智能软件集成服务。支持开发各类行业应用软件，鼓励发展新一代工业软件，探索仿真、数字孪生等场景应用。鼓励建设开源社区、构建开源生态。培育发展智能传感器领域，加快推动高性能工业传感器、车载传感器、激光雷达等各类传感器研发制造，完善“研发设计-材料设备-芯片制造-系统应用-终端产品”产业链，丰富智能传感器在消费电子、汽车电子、智慧城市等领域应用场景；鼓励探索智能芯片，重点关注图形处理器（GPU）、现场可编程门阵列（FPGA）、专用集成电路（ASIC）等。

（三）大力发展应用层

加快人工智能场景应用，积极推动人工智能技术在行业领域创新应用，主动拓展人工智能在制造、医疗、文旅、教育、业等领域应用，打造一批重点领域人工智能场景示范应用，加速人工智能在各细分行业生态中的应用与迭代。延伸拓展智能产品，支持利用人工智能相关技术，发展人形机器人、脑机接口、XR终端等智能产品，丰富创新产品品类。

专栏 1：人工智能创新智能产品

人形机器人。鼓励丰富机器人本体、健康机器人、骨骼机器人等产品研发、制造和应用。加快布局感知、控制、运动执行、动力、软件算法等领域，重点发展加快布局 **RV** 减速机、伺服电机、控制器等关键零部件领域。加快机器人本体研发设计、生产制造、系统集成等领域。推动人形机器人在工业、服务和军事等领域应用。

脑机接口。支持脑机接口软硬件产品研发、成果转化、生产制造。鼓励发展外控外联设备、脑电采集平台、脑电接口设备等研发制造领域，加快发展脑电采集设备、系统软件等领域，研究探索芯片领域。其中，外控外联设备重点拓展 **VR/AR** 设备、外骨骼/机械臂、头环、医疗机器人等领域；脑电采集设备重点关注电极/探针、电源、材料等领域；系统软件重点关注各类算法、数据集等领域。

XR 终端。以应用为导向，加快 **XR** 终端产品和应用软件开发布局。推动 **XR** 技术升级，面向工业生产、虚拟社交、沉浸式娱乐、教育培训等领域开发差异化终端产品。支持构建 **XR** 科技应用场景，加快在教育培训、医疗健康、工业制造、体育娱乐等行业应用。壮大硬件领域，重点拓展传感器、显示器件、声学器件等核心器件，以及空间定位、眼球追踪等感知交互领域。鼓励发展软件和内容服务领域，重点关注系统软件、工具软件、内容制作和分发。

四、发展路径

（一）算力设施强基行动

1.推动算力基础设施建设。坚持适度超前，需求牵引，统筹布局智能算力中心、超算中心等新型基础设施，建设匹配泰安市发展水平的算力平台。构筑智网协同、智云协同、云边协同、绿色智能的多层次算力设施体系，大幅提升算力供给水平。坚持商业化运营模式，支持行业头部企业与政府平台等主体合作共建运营智能算力，吸引社会资本和相关算力公司参与市场化算力建设。结合县市区（功能区）争取的能耗、土地等指标，支持争创省级智算中心。

2.加强算力统筹调度。加快建立全市算力统筹调度机制，整合全市算力资源，建设市级算力统筹调度平台，实现“算力一网化、统筹一体化、调度一站式”。主动接入国家级和省级算力网络，形成覆盖全市、互联互通的算力调度服务体系。

3.科学布局边缘算力。面向用户侧、网络侧，按需部署高效边缘计算中心，完善配套基础设施，加快构建边缘算力供给体系。强化网络协同部署，支撑工业制造、智能电网、医疗健康、智慧城市等低时延业务应用，提升数据实时计算与业务处理能力。完善行业算力建设布局，满足工业、农业、服务业等算力需求，支撑传统产业数字化转型。

（二）数据要素提质行动

4.搭建数据集标注服务平台。依托现有数据标注基地，以众包服务方式，建设数据集精细化标注平台，开发智能云服务

系统，集成相关工具应用。鼓励并组织不同学科的专业人员参与标注多模态训练数据，提高数据集质量。研究平台激励机制，推动平台持续良性发展。

5.归集高质量数据集。组织有关机构整合、清洗中文预训练数据，形成安全合规的开放基础训练数据集。持续扩展多模态数据来源，建设高质量的文字、图片、音频、视频等大模型预训练语料库。探索打造数据训练基地，鼓励开展互联网平台提供高质量语料数据，提升数据开放水平和使用效能。探索基于数据贡献、模型应用的商业化场景合作。

6.建设公共数据集开放平台。出台公共数据开放管理办法、公共数据资源目录，制定公共数据开放计划。在泰安市“金融大脑”基础上，联合企业、科研院所和行业协会等共同建设覆盖医疗、教育、交通、公共视频等重点领域数据的公共数据集开放平台，按照“原始数据不出域、数据可用不可见”的要求，依法有偿向人工智能企业供给公共数据资源，为企业开发产品、创新应用提供公共数据支撑。探索“数据沙箱”新型数据运营模式，支持人工智能企业、科研机构等在“数据沙箱”建设通用人工智能训练数据集、标准测试数据集等，推进公共数据和企业数据融合开发利用。

（三）算法技术提升行动

7.研究关键技术。重点研究机器学习、知识加工、推理决策等核心技术。探索多模数据理解、深度搜索、深度学习等核心算法。支持企业深耕细分垂直领域，聚焦智慧政务、智慧园

区、智慧医疗、智慧城市、旅游文创等领域，推动模型算法与行业专有数据集、专有知识深度结合，做精做强一批具有行业重大影响力的专用模型。

8.打造技术创新平台。围绕国家战略和产业需求，依托山东省人工智能应用重点实验室，联动全国人工智能顶级高校、国家级省级创新平台、创新龙头企业，协同推进泰安市人工智能技术创新平台建设，构建基于核心技术的基础系统。围绕人工智能领域技术创新与产业应用发展的核心需求，加强人工智能技术在传统技术模式改革、重难点问题攻关中的应用。大力支持视觉处理创新平台、智能制造创新平台、智能传感创新平台等跨行业的“高、精、尖”技术创新平台建设。

9.加强人工智能安全研究。加强人工智能内生安全技术攻关，重点推进对抗样本及后门生成与防御、隐私计算、公平正义性度量、透明可解释等方向技术攻关。围绕人工智能内容生成治理，积极开展模型检测、模型数据等相关研究。围绕数据、模型、算力基础设施等建立人工智能安全可信标准体系，探索人工智能安全可信管理解决方案，推动建设安全可信度自评估系统。

10.集聚高端专业人才。培养人工智能专业人才。支持校企合作共建人工智能产学研人才人工智能实训基地，大力培养卓越工程师、高技能人才等实践型人才，推进产学研协同发展。支持建设人工智能培训机构、继续教育实训基地和高技能人才培养基地，开展专业化培训和工作坊活动，培养人工智能应用

创新人才。支持建设各类开放式在线学习资源、课程和社区，丰富学习途径，扩大行业覆盖面和影响力。靶向引进高端人才。制定人工智能产业人才招引计划，加强与济南、青岛等山东省人工智能重点城市合作，探索建设人才飞地，就地延揽人才。

（四）应用示范创新行动

11.推动在公共领域示范应用。推动人工智能技术融入数字政府建设，在政务办公、12345 热线、行政审批、不动产登记、政策咨询等领域挖掘人工智能应用场景，利用人工智能在语义理解、自主学习和智能推理等方面的能力优势，全面提升智慧办公、智能监管、政务服务、社会治理水平，加快推进“电子政务”向“智慧政务”的转变。加快推进部门间信息共享和业务协同，充分挖掘政务数据的应用场景，推动部分可公开的数据集定向公布。深化城市运行管理智能化建设，推动智慧城市基础设施发展，提升城市综合管理、指挥调度、决策支持能力。开拓人工智能技术在城市治理各方面的示范应用。

12.推动在细分行业垂直应用。实施人工智能技术应用示范扶持计划，探索人工智能技术在不同行业领域与工艺创新的深度融合，围绕智慧制造、智慧医疗、智慧文旅、智慧教育、智慧办公、智慧农业、智慧营销、智能家居、智慧养老等方面开展应用技术研发、产业发展，打造一批重点领域人工智能场景示范应用，加速人工智能在各细分行业生态中的应用与迭代。

专栏 2：“人工智能+”行业场景应用

智慧制造。推动人工智能在研发设计、中试验证、生产制造、营销服务、运营管理等全生命周期的创新应用，探索人工智能技术在不同行业领域与工艺创新的深度融合，鼓励新能源、纺织、化工、材料等行业开展自动化产线、数字化车间、智能工厂应用试点，提高人工智能赋能工业制造体系水平，加快推进制造业数字化、自动化、智能化转型，提升制造业核心竞争力。

智慧医疗。利用人工智能核心技术，推动人工智能治疗新模式创新，建立快速精准的智能医疗体系。支持人工智能企业与医疗机构合作，开发医疗影像、智能导诊、辅助诊断、医疗数据等应用场景。推动健康医疗基础数据资源跨部门、跨区域共享，医疗、医药、医保和健康各相关领域数据融合应用。

智慧文旅。利用人工智能技术激活泰安市丰富文旅资源。在旅游咨询问答、个性化定制线路等领域打造智能文娱创新业态。围绕泰山这一全国闻名的旅游 IP，拓展虚拟展示、沉浸式体验等新型文化服务，开发数字文化创意新产品，挖掘文化数据新价值。综合运用人工智能、VR/AR、数字人、元宇宙等新技术，打造泰安市特色沉浸式数字文旅场景，推动线上线下文旅消费融合。

13.推动在多种产品创新应用。聚焦制造业、医疗健康、民生服务、安全应急等应用领域需求，加快发展计算机视觉感知、自然语言处理、自主无人驾驶、人机交互等人工智能深度融合的新型智能产品，包括人形机器人、脑机接口、XR 智能终端等。推进各个新型智能终端产品的开发升级，加强产品与设备、人员、环境协作交互能力。推广“服务租赁+系统集成”商业模式，推动新型智能终端产品的规模化应用。

（五）产业集群集聚行动

14.推进项目落地。加快推动现有数据基地、数据园区建设，强化项目对接，攻克项目建设“卡脖子”环节，对项目倒排工期，全力促产，尽快实现泰安市数据基地、算力中心突破。积极促进已签约项目开工建设，全力推进在谈项目成功签约，持续稳固数据、算力要素基础。

15.建设产业园区。依托“岱岳数谷”，建设集科研、孵化、投资、生产和服务于一体的省级人工智能产业园区，引导更多资源要素聚集，打造产业发展新引擎。加快人工智能关键技术研发和应用推广，推动利用人工智能技术改造提升现有产业，实现“细分产业+人工智能”集群发展。

16.搭建服务体系。搭建公共服务平台。围绕人工智能产业发展需求，依托企业、高校和科研机构，建设数据流通、共性服务、行业服务、运营评测、中试验证等公共服务平台，结合算力统筹调度平台建设，面向中小微企业及行业用户提供多方位服务。整合政府、企业、科研机构、高校等各种资源，实现资源共享、优势互补，提高产业竞争力。建立常态化服务和指导机制。开展常态化联系服务，加强合规指导，推动相关主体按照规定履行安全评估、算法备案等相关程序。

（六）市场主体引培行动

17.招引培育龙头企业。开展精准建链招商，聚焦人工智能应用新场景、数据算力算法要素、人工智能应用新产品等关键领域，完善产业图谱，梳理相关龙头企业，制定精准招商策

略，吸引龙头企业来泰落地一批重点项目。发挥引导基金吸附作用，吸引社会资本对人工智能产业重点项目，龙头企业进行投资，并推动项目优先落地。瞄准具有行业影响力、发展潜力的龙头骨干企业，建立龙头骨干企业培育名录，集中政策资源，给予“一对一”服务，重点培育成为人工智能产业链的“链主”企业。支持人工智能链主企业整合行业优质创新资源、加大研发投入、提升赋能水平，培育一批具有竞争力的创新型领军企业。支持龙头企业开展并购重组，鼓励通过开展跨界融合、联合开发、兼并或合资等方式发展壮大，培育一批“全省龙头、全国前列”的集团和骨干企业。

18. 培育扶持中小企业。开展中小企业培育提升行动。选择一批拥有核心技术、创新能力强、成长性高的中小企业，建立高成长企业培育库，联合链主企业、业内知名公司、创业投资机构等，提供专业化智力服务，给予分类精准扶持，培育一批人工智能领域专精特新、独角兽、瞪羚企业。

五、保障措施

（一）健全工作推进机制

19.加强组织机制。明确产业服务机制，统筹推进新一代人工智能产业发展重大任务和工作部署，做好实施方案的宣贯和落实。设立人工智能战略咨询委员会，重点推进前瞻性、战略性问题专题研究，为产业发展提供科学决策和智力支持。健全部门协同、市区联动的工作推进机制，加强产业监测分析、项目调度推进和企业跟踪服务，加快构建一流产业生态。

20.加强政策支持。盘点现有国家、省、市政策，严格落实各层级已有相关政策，重点针对企业培植、科技创新、产业应用示范等方面进行系统梳理，形成利于产业发展的多层次、多方面支持“政策包”。

21.健全项目管理机制。建立“情况调度、项目推进、协调服务、考核奖惩”机制，实现闭环管理。一是情况调度，实施“三个一”调度机制，实现一月一调度，一季一通报，一年一观摩。二是项目推进。制定重点项目“任务书”、明确好“时间表”、细化好“作战图”，实行挂图作战；建立健全全生命周期管理机制，密切跟踪重点项目实施情况，针对进展较慢、动态排位较差的项目，建立详细的问题清单，进行动态分析研判，实施全过程管理。三是协调服务。畅通企业沟通渠道、主动对接需求、定向精准指导，针对性解决发展堵点、难点。四是考核奖惩。基于山东省考核要求，针对性设置考核指标。

（二）落实资源要素保障

22.强化资金要素保障。采取补助、贴息、投资等多种形式，支持应用转化落地、创新能力建设、公共服务平台建设、技术研发攻关等重点领域。依托“泰安未来产业基金”、“泰安金梧桐科创产业母基金”等基金，支持引导各类市场化基金聚集发展，促进社会资本参与人工智能产业发展，为企业提供资金支持、并购重组等服务。鼓励融资担保机构加大对人工智能企业融资担保力度，鼓励金融机构在知识产权抵押、产品责任保险、融资增信等方面加大产品开发创新力度，支持人工智能企业利用多种金融工具筹集资金、降低成本，满足不同阶段企业融资需求。支持符合条件的人工智能基础设施项目申报政府专项债券。

23.加强能源要素保障。全面保障能源供给稳定性，强化能源存储、传输等基础设施建设，提高对人工智能企业用能成本优惠力度，保证泰安市用能成本对人工智能企业吸引力。

（三）加强政府监管保障

24.建立监管试错机制。探索建立包容审慎的监管试错机制，对先行先试探索性失误，尚无明确限制的探索性试验中的失误，以及为推动发展的无意过失，导致未能实现预期目标，但决策程序符合法律法规规定，且未牟取私利或者损害公共利益的单位和个人，给予容错免责。

25.加强专业监管能力。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、科技伦理、数据隐私等领域建立风险防范和应对机制，防范和打击违法行为，坚持安全可信和创新发展并重，引导人工智能相关企业和组织健康发展。遵守人工智能发展有关法律法规、伦理规范和技术标准，实行设计问责和应用监督并重的双层监管结构，实现对人工智能算法设计、产品开发和成果应用等全流程监管，加大对数据滥用、侵犯个人隐私、违背道德伦理等行为的惩戒力度。