北京具身智能科技创新与产业培育行动计划（2025-2027年）

具身智能作为实现通用人工智能的重要技术路径，受到全球广泛关注，目前正处于技术突破性爆发、商业化落地前期的关键阶段。北京市创新资源高度集聚、产业链条结构完整、产业发展势头强劲，具身智能产业具备基础好、实力强、后劲足的特点，为充分发挥北京具身智能领域创新资源优势，加快推动具身智能技术创新和产业发展，特制订本行动计划。

一、指导思想

瞄准人工智能技术前沿，抢抓具身智能技术创新和产业发展关键期，以打造具有全球影响力的具身智能技术创新策源地和产业发展增长极为主线，坚持问题导向，以创新驱动、平台支撑、场景牵引、生态优化为突破着力点，激发多元创新主体活力，提升基础软硬件性能，强化共性支撑能力，推动产品更新迭代，破解场景应用落地难题，加快构建良性产业生态，扎实推动科技创新和产业创新融合发展，把科技创新势能转化为高质量发展动能。

二、发展目标

到2027年，**原始创新能力显著提升，**具身大小脑系统、整机控制芯片、全身运动控制能力等方面实现重大突破，涌现一批达到国际先进水平的原创成果，推动具身智能机器人智能、高效、规模化应用。**基础设施建设逐步完善，**建设一批高能级共性技术平台，构建千万条规模的高质量、多模态具身数据集，建设具身智能机器人中试验证平台和开放测试平台，提升产品迭代速度。**产业规模进一步扩大，**培育产业链上下游核心企业不少于50家，形成量产产品不少于50款，实现规模化行业应用不少于100项，量产总规模率先突破万台。**创新生态持续优化，**建设2-3个具身智能特色产业集群，打造1个具身智能领域产教融合基地，营造具有国际影响力的具身智能学术和产业生态。

三、重点任务

1. 实现具身大小脑技术引领

**1.突破多模态融合感知技术**

研究多传感器数据的时空同步与校准技术，高效整合不同感知源数据；研究跨模态学习算法，加强不同模态数据的相互作用和互补；研究具身环境中高效、鲁棒的视觉-语言-动作多模态统一表征与融合方法，提升机器人感知理解能力。针对具身数据模态缺失问题，开发交互式感知与主动感知算法，开发多模态数据补全算法，实现规模化多模态数据高效自动对齐。

**2.研发具身智能“大脑”大模型**

构建通用性强的多模态基础大模型，支持任意模态输入和输出，实现多模态理解与生成。基于多模态基础大模型研发具身智能“大脑”大模型，具备自主理解环境、空间物体感知与理解、复杂任务拆解规划等能力，实现具身智能体的复杂任务处理、动态环境适应和未来状态预测。研发感知-决策-控制一体化的具身大模型，增强环境感知、任务规划、行为控制、人机交互、自主学习等核心能力，提升大模型在跨本体、多场景、多任务下的适应性和泛化能力。

**3.构建具身智能“小脑”模型技能库**

强化企业创新主体地位，鼓励企业建立技术创新中心，与场景应用方联合开发并部署面向具身任务的专用与通用技能模型，扩展具身智能机器人技能库，支持机器人完成各类复杂任务，提升灵巧操作能力。构建自主决策模型，实现复杂指令理解和任务分解。研究模块化具身系统的持续学习方法，实现机器人技能模型持续改进与环境自主适应。开发面向具身智能系统的即插即用型中间件，研究自主学习训练器的可编程组态方法，提高组件的通用性和扩展性。

**4.提高机器人运动控制性能**

研究机器人全身运动控制策略，面向高动态运动机器人的全身控制问题，研究模型预测控制与强化学习结合的运动控制算法，提高具身智能系统的控制精度和响应速度，实现对机械臂、灵巧手等不同本体的精细控制、泛化操作能力，实现机器人动态平衡与自适应调整。建立数据闭环与在线学习机制，搭建通用机器人运动控制算法框架，实现软硬件接口模块化和标准化设计。研发双臂协同、手眼协同、脑身协同等技术，提升机器人的运动灵活性和执行效率，实现具身智能“大脑”在异构机器人本体的接入。

1. 强化具身软硬件协同突破

**5.强化核心零部件供给能力**

提升传感器、减速器、一体化关节、末端执行器等核心零部件供给能力，优化精密加工工艺。聚焦高强度耐磨材料、精密加工和组装、高速润滑及散热等关键技术，提升电机性能，延长使用寿命。研发高爆发、高精度、高动态响应、高可靠的伺服驱动系统及智能一体化关节，开发自适应控制算法。研制多传感器高度集成的通用末端执行器，提升精细灵巧操作能力。研发高精度机械臂和灵巧手系统，开发具备智能路径规划和避障算法能力的全向移动底盘及控制系统。研究机器人的轻量化技术，研发轻质高强度材料、柔性材料及高性能电池，提高续航能力。

**6.提升国产控制芯片性能**

研制通用、高算力的整机智能控制芯片，为各类具身智能系统开发与应用提供关键支撑。前瞻布局高性能AI大模型云端推理芯片、超低功耗的端侧控制计算芯片、具备自主学习与认知决策能力的类脑芯片，打造模块化终端通用智能模组，提升终端设备的智能性能、计算效率和部署效率。开展国产控制芯片、通信模块等与具身大小脑模型、世界模型模拟器的系统适配，实现具身智能算法在具身智能机器人上的高效部署，打造全栈国产化适配生态。

1. 加强共性基础设施建设

**7.构建具身智能世界模型**

围绕提升具身智能模拟器的可控性、交互性、4D生成和规律嵌入四个方面，研究高效可扩展、可控可交互的下一代视频生成模型，融入物理规律与常识，构建具身智能世界模型。建模世界宏观运行规律，根据有限的输入信息，有效模拟和预测真实世界未来状态，帮助具身智能机器人在复杂动态环境中做出更优决策与行动。利用具身智能世界模型，生成多样化的合成数据训练样本,增强机器人视觉感知能力，减少对真实数据采集的依赖，提高模型泛化能力。

**8.共建高质量多模态具身智能数据集**

构建高保真、多模态的感知交互一体化仿真平台，支持机器人在真实环境的动态交互数据采集和任务训练，提高机器人的自主性、适应性及人机协作能力。建设虚实融合的具身智能数据采集场，形成统一的具身数据采集管理规范标准，搭建涵盖具身数据采集、清洗、标注、管理、共享等全流程的具身数据处理平台，建立“训-调-纠”全流程数据主动发现与利用机制，加快构建高质量、多模态具身智能数据集。研究建立具身智能数据联合运营和开放共享机制。

**9.建立具身智能机器人中试验证平台**

围绕具身智能产业关键基础和共性技术问题，培育建设一批开放共享的具身智能中试验证平台。围绕具身智能产业关键基础和共性技术问题，针对核心零部件和机器人本体原型设计、柔性制造、小批量生产在内的全方位中试服务需求，加强3D打印、机加工、PCB加工、非标部件等加工设施部署，设计和建造定制化的生产设备及工具，探索市场化运作模式，加速科技成果产业化进程，提高产品迭代速度。

**10.搭建真实场景开放测试环境**

针对具身智能从模拟环境迁移到真实场景时存在性能差距问题，研究虚实融合跨场景适配技术，系统化搭建多场景、多任务开放物理测试环境，打造真实实验场景以及可智能对抗的交互对抗测试验证平台，降低模拟仿真向真实世界的迁移难度，实现具身智能世界模型在真实场景中的应用验证。建设统一的测试验证体系，对具身智能体进行综合全面的评估，探索建立联合验证机制，提升测试验证效率和可信度，为具身智能系统的评估及应用提供支持。

1. 推动“具身智能+”多场景示范应用

**11.先行打造科研开发者生态**

先行推动具身智能机器人在科研、教育等领域的推广落地，探索开源开放、融资租赁、共享试用、赛事展演、教育培训等新型模式的具身智能机器人推广模式，扩大开发者生态。鼓励创新企业与高校院所、研究机构建立一批联合实验室，合作开发新算法、新应用，加速科研成果转化落地，推动具身智能机器人技术升级迭代。

**12.加快推动规模化场景落地**

强化央地合作，聚焦先进制造、交通物流、特种协作等领域，鼓励汽车生产质检、3C电子制造、工业焊接、煤炭矿业等领域的央国企率先开放一批应用场景，支持场景方和技术方深度融合、联合研发，加快行业数据积累，进一步提升具身智能机器人在分拣装配、包装检测、焊接涂装等复杂生产任务和危险场景中的理解和自主任务执行能力，推动具身智能机器人进入生产线工作，实现人机协同和人机共融，推动人工智能赋能产业高质量升级。

**13.前瞻探索个性化应用服务**

面向家庭服务、养老助老等人机共生环境进行前瞻部署，探索建立人机安全和深度互信机制，建立具身智能安全可信的统一评测标准，实现多维度、多层级安全评级。建立人机交互价值对齐的理论方法，探索自主任务发现和规划，打造人机互信的具身智能机器人。形成情感陪伴、健康监测、异常处理、智慧家务等具身智能个性化服务解决方案。

1. 优化具身智能产业生态

**14.构建全栈人才梯队**

在全球范围内挖掘前沿技术研究的高端人才、潜力人才，加强战略科学家、领军人才及青年科研人才引进，集聚一批具身智能顶尖人才。推动高校院所设立具身智能基础教育课程体系，梯队化培养“原始创新-集成创新-开放创新”的具身智能人才，建立复合型人才培养机制。支持打造具身智能领域产教融合基地，鼓励创新企业与高校院所开展人才联合培养，加快培育一批企业急需的工程技术技能人才。

**15.开展高水平开放合作**

发挥中关村论坛、世界机器人大会、北京智源大会等系列品牌优势，打造具有国际影响力的具身智能合作交流平台，凝聚产业链上下游企业开展协同创新和成果转化，吸引国际知名机构落地北京。鼓励领军企业与国际顶尖高校开展项目合作，鼓励设立海外研发中心，支持创新主体高质量出海，开拓国际市场。支持具身智能领域的科技型社会组织在标准制定推广、国际交流合作等方面提升服务质效,提升行业整体技术先进性和全球话语权。

**16.强化重点企业培育**

培育一批具身智能领域独角兽企业、科技型领军企业、国家高新技术企业和专精特新小巨人企业，完善企业梯次培育机制与服务体系。加强国家基金与市区两级基金联动，发挥市级人工智能产业投资基金、机器人产业发展投资基金的引导作用，带动社会资本加强具身智能领域早期硬科技投资力度。加强拨投联动、股债联动等工作，构建全方位、多层次科技金融服务生态，推广政银合作科技金融新模式。

**17.打造具身智能产业集聚区**

强化机器人产业空间布局，在海淀区、经开区等地建设一批具身智能特色产业集聚区，加强生产、中试、组装厂房的公共基础设施建设，为具身智能制造提供空间保障和配套设施。加强具身智能产业集聚区的科技服务支撑，加强供需合作对接，打通前沿技术成果转化、创业孵化和产业化服务支撑链条，支持一批前沿硬科技成果在集聚区转化落地，支持一批青年科学家在京创业。

四、保障措施

一是加强资源统筹。充分发挥市级人工智能工作专班的统筹协调作用，系统推进具身智能技术攻关、场景建设、产业发展工作，在产业规划布局、空间集聚建设、重大项目落地等方面强化顶层谋划，用好政策体系，推动责任落实，积极争取国家级项目在京布局。

二是创新组织机制。通过创新联合体、揭榜挂帅、赛马制等项目组织方式，鼓励多元主体联合打造高能级创新平台，促进资源共享和优势互补，围绕具身智能前沿技术及产业应用开展协同创新，提升企业技术创新能力。

三是加快产业培育。加强供需对接，建立具身智能领域重点企业清单、关键技术清单，开展产业动态跟踪和评估，加大多部门资金支持与联动，优化资源协同配置，加快培育千亿级具身智能产业集群。