

# 北京市人工智能产业发展建议

人工智能发展至今，已经成为新一轮科技革命和产业变革的核心驱动力，正在对全球经济、社会进步和人民生活产生极其深刻的影响。北京依托在人工智能领域的科技资源优势，加快建设具有全球影响力的人工智能创新中心，重点提升人工智能原始创新能力，加快人工智能深度应用，培育壮大人工智能产业，持续为首都经济发展注入新动能。

## 一、北京市人工智能产业发展现状

在科技和产业高度耦合、深度迭加的新一轮变革中，人工智能作为下一阶段科技变革浪潮的新引擎，将对北京的科技和经济产生深远影响，因此北京市将人工智能作为变革的风口，驱动科技系统创新转变，助力传统行业实现跨越式升级，具有广阔的发展前景与良好的市场机遇。

产业链分布方面，截至 2020 年 6 月，北京市以 1100 家人工智能企业数量位列全国第一，占全国总数量的比重达到 25%。其中，15%的企业布局在基础层领域，重点聚焦在大数据资源领域，代表企业有云测数据、数据堂、杉数科技等；有 30%的企业布局在技术层领域，重点聚焦在计算机视觉领域，代表企业包括商汤科技、旷视科技、的卢深视、格灵深瞳等；55%的企业布局在应用层领域，重点聚焦智能机器人等智能硬件产品，智能医疗、智能教育等垂直应用场景，代表企业有儒博科技、零度智控、深睿

医疗、图森未来等。

产业融资方面，2012-2019年北京市人工智能产业融资规模呈现先增长后下降的趋势，2018年产业融资规模达到峰值，融资金额达到823.24亿元，融资事件数达286件，2019年北京市人工智能产业融资金额与融资次数均出现较大幅度回落。

产业创新资源方面，北京大学、清华大学、北京航空航天大学、中科院自动化所、中科院计算所等全国过半数人工智能骨干研究单位都聚集在北京，拥有模式识别国家重点实验室、智能技术与系统国家重点实验室、深度学习技术及应用国家工程实验室等10余个国家重点实验室。除高校和国家重点实验室之外，一批科技企业也纷纷成立人工智能实验室或研究院，促进人工智能技术的快速发展和迭代。

产业集群发展方面，北京围绕海淀区中关村核心区域、未来科学城、怀柔科学城等重点地区，汇聚国际水平的人工智能示范企业和项目，建设人工智能产业园区，形成了具有国际影响力的人工智能产业集群。

## **二、北京市发展人工智能产业的优势**

### **（一）出台系列政策措施打造人工智能发展高地**

近年来，北京形成市、区两级联动，围绕人工智能技术创新、人才培养、数据开放、应用场景建设、新型基础设施建设等方面，出台了一系列政策措施，先行先试，构建了有利于人工智能发展的良好政策环境。

## （二）国家级平台基地带动示范效应显著

2019年2月，北京获批首个国家新一代人工智能创新发展试验区。北京试验区以促进人工智能与经济社会发展深度融合为主线，创新体制机制，深化产学研用结合，加强人工智能基础研究部署力度，开展人工智能技术示范、政策试验，推动人工智能社会实验，构建有利于人工智能发展的良好生态。2020年10月，北京经济技术开发区获批国家人工智能高新技术产业化基地，目标是建设成为人工智能高新技术成果的产业化集聚区、重大应用的集中地、特色应用的汇聚地和创新应用的培育地。另外，在目前获批的15家国家新一代人工智能开放创新平台中，有7家在北京建设。

## （三）北京市 AI 领域科技创新资源丰富

AI研究机构的学科排名位于世界前列。全球计算机科学学术机构排行榜CSRankings数据显示，2010至2020年，人工智能学科综合榜单中，清华大学（第二）、北京大学（第三）、中国科学院（第五）等在京高校院所进入全球TOP10之列。

AI领域国家级科研平台聚集。北京AI基础研究优势突出，汇聚了以清华大学智能技术与系统国家重点实验室、中科院自动化所模式识别国家重点实验室、北京大学数字视频编解码技术国家工程实验室为代表的一批高水平国家级科研平台。

AI领域省部级科研平台集聚。作为AI创新体系的重要组成部分，北京还拥有一批人工智能领域的部级重点实验室、市级重

点实验室与工程技术研究中心，布局机器感知、智能信息处理、人机交互等重点研究方向，形成集基础研究、人才培养、高层次学术交流等作用于一体的高水平科研基地。

#### （四）IT 龙头企业成立 AI 研究机构加快 AI 布局

百度、京东、小米、奇虎 360 等北京 IT 龙头企业向人工智能领域不断拓展，积极成立 AI 研究院或实验室布局 AI 相关技术研究，大力推动 AI 技术用于自身业务发展，并通过开放技术赋能行业发展。

#### （五）北京 AI 投资活跃，助力企业加速成长

中美是全球 AI 投融资最主要的市场，根据标普核心金融数据库 CAPIQ 2019 年的统计数据，中国已成为全球第二大 AI 融资体，融资总额占全球的 35.5%。聚焦中国国内，援引英国政府编制的《UK Tech For a Changing World》报告数据，在新科技投资领域，从区域看，进入亚洲的风险投资主要集中在北京。从资金分布看，主要用于人工智能开发、机器人技术和网络安全，其中，将近一半的投资都用于 AI 的发展。根据创投数据库 IT 桔子统计，截止到 2020 年 6 月底，北京 AI 企业募集资金总额已超过 3000 亿元。2020 年上半年，北京 AI 融资总额超 470 亿元，同比增长 95%，融资事件 75 项。

### 三、北京市发展人工智能产业的问题

从产业生态来看，北京市人工智能产业侧重于技术层和应用层，尤其是终端产品落地丰富，技术商业化程度较高。但基础层

短板突出，底层技术和基础理论缺乏突破性、标志性的研究成果。从发展潜力来看，北京市在论文产出和影响力、研发投入、资本投入方面优势明显，而在人才储备、高质量专利申请上存在明显的缺陷和短板。其中，创新产出、企业数量和融资领域集中于产业链中下游，上游核心技术仍弱于国外企业。北京市人工智能产业生态建设尚处于起步阶段，未来任重而道远。

### （一）产业布局存在应用层强而基础层弱的结构性失衡问题

从产业链层来看北京市人工智能产业。应用层而言，全球市场格局未定，国内市场空间比较广阔，终端产品落地应用丰富，技术商业化程度比肩国际顶尖企业。基础层而言，受限于创新难度大、技术和资金壁垒高等困难，北京市在底层技术积累和基础理论上相对薄弱，尤其是人工智能芯片领域，欧美日韩企业基本垄断中高端产品市场，北京市目前还不具备与传统芯片巨头抗衡的实力。技术层而言，北京市在计算机视觉、语音识别等领域技术成熟，头部企业脱颖而出，竞争优势明显，但算法理论和开发平台的核心技术仍有所欠缺。

### （二）产业化程度高，但专利质量与人才储备短板问题突出

产业化程度而言，北京市产业规模和企业数量均处于国内城市首位，且保持强劲的增长态势，发展潜力较大。就创新能力而言，北京市专利申请量长期保持领先地位，但与国外人工智能产业发达城市相比，仍然存在专利质量参差不齐、发明专利占比偏低、专利废弃率高、且高质量 PCT 专利数量偏少的问题。人才储

备方面，人才供需严重失衡，人才缺口巨大，顶尖人才稀缺。目前，北京市人工智能人才以本土培养为主，海外回流人才较少。

### **（三）学术生态方面科研产出表现强劲，产学研融合尚待加强**

北京市人工智能科研产出丰富，顶尖高质量论文产出与欧美日城市不相上下。整体论文影响力虽仍未达到全球平均水平，但其差距呈逐年收窄趋势。从产学研结合的角度，相较欧美城市，北京市科研成果缺乏与市场的系统性融合。科研机构 and 高校是北京市科研成果产出的绝对力量，企业参与度较低，产出成果较多呈现条块化、碎片化现象，较难实现以市场为导向的发展路径。

### **（四）融资领域和初创企业聚焦产业中下游，优质项目稀缺**

在人工智能产业研发投入方面，北京市呈一路猛增的强劲势头，投入规模不断增加，在趋势上与美国发达城市的差距不断缩小。资本投入上，中美是全球人工智能“融资高地”，而中国国内接近一半投资在北京市。然而，中国人工智能融资总额虽涨幅迅猛，但新增企业增势缓慢，“资金多而项目缺”的态势或是行业泡沫即将出现的预警。相比较美国城市，北京市资本投向侧重易落地的终端市场，比如自动驾驶、计算机学习、语音识别等领域。

## **四、北京市人工智能产业发展建议**

### **（一）发展核心技术，超前布局形成原始创新重大突破**

结合北京市人工智能基础，寻找核心技术差距，关注全球人工智能发展动态和前沿技术，聚焦人工智能重点技术问题。针对

人工智能发展的迫切需求和薄弱环节，布局可能引发人工智能重大变革的基础研究，促进人工智能与大数据、云技术等技术的融合，实现北京市新一代人工智能前沿技术的重大突破。

一是前瞻布局人工智能前沿领域；二是持续支持北京优势技术领域；三是加强与国家计划的衔接；四是鼓励和国际顶尖机构的双向合作。

## （二）支持人工智能新兴产业，形成高端产业集群优势

一是培育若干全球领先型的人工智能龙头企业；二是支持特色创新创业企业发展，培育一批高成长创新企业；三是布局高端产业链，形成巨头企业和创新企业协同发展整体优势；四是建设人工智能产业园，形成具有国际影响力的产业集聚；五是发挥资本在人工智能新兴产业的关键作用，引导资本持续关注人工智能技术和科技创新，促进人工智能产业发展。

## （三）推动人工智能广泛应用，建设智能社会和智慧城市

支持与首都功能匹配的人工智能技术广泛应用，以应用促发展，以市场带动产业，建设智慧社会和智慧城市。

一是围绕医疗和养老等迫切民生需求，加快人工智能创新应用；二是利用人工智能提升公共安全保障能力，推动智慧安防应用，建设智慧小区，形成公共安全和局域安全联动体系；三是利用人工智能助推居民消费升级，鼓励人工智能在新零售行业应用和推广，探索无人超市或者智能售卖新模式，形成新型服务业；四是开展人工智能创业应用试点示范，鼓励智慧金融、智能教育、

智慧物流、智能农业的创新应用及集成应用。

#### **（四）构建公共平台和服务体系，完善行业生态体系**

一是搭建人工智能资源平台，促进协同创新，从政府层面支持北京市人工智能企业、高校、科研机构的深度合作；二是建设开源服务平台和公共数据库，提供平台支持，支持开源开发平台、开放技术网络、开源社区、开放计算服务平台建设；三是重视专利和标准化工作，争夺国际话语权；四是组建北京市人工智能产业技术创新联盟，提供公共服务，依托联盟在行业公共平台、数据库建设、专利保护等方面提供公共服务，为行业生态的打造提供实施主体。

#### **（五）建设多层次培养体系，吸引人工智能尖端人才**

一是加快引进全球顶尖人才，把高端人才队伍建设作为发展人工智能核心目标；二是培养高水平创新人才和团队，坚持培养和引进相结合，吸引和培养具有发展潜力的人工智能领军人才；三是重视复合型人才培养，重点关注融合人工智能技术、应用、行业、产业的复合型人才；四是加强人工智能基础教育，依托北京市丰富的教育资源，完善人工智能基础教育体系，加快人才培养步伐，形成多层次人才培养体系；五是建设人工智能学科，设立人工智能专业，推动人工智能一级学科建设。鼓励高校和科研院所拓宽人工智能教育内容，形成复合专业培养模式。