

构筑江苏人工智能产业发展新优势

王兴伟 王清 郭永海

人工智能是新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力量。加快发展新一代人工智能是我们赢得全球科技竞争主动权的重要战略抓手。近年来，江苏把握人工智能发展机遇，在语音识别、图象识别、智能机器人、智能传感器、智能芯片等领域突破了一批关键核心技术，在智能制造、智慧医疗、智慧教育等领域，探索了一批具有示范引领作用的典型应用场景，在南京、苏州、常州等地区，形成了具有一定规模的人工智能产业集聚区。未来，江苏应立足制造业的深厚基础，促进人工智能与实体经济深度融合，提升人工智能产业国际竞争力和影响力。

江苏人工智能产业发展现状及面临的挑战

江苏是我国人工智能产业创新发展的重要基地之一。据统计，2018年江苏省人工智能产业相关业务收入约470亿元，初步形成涵盖人工智能平台、智能软件、智能机器人与硬件、人工智能系统等较为完整的产业链，产业竞争力不断增强。

从产业链看，江苏人工智能产业基本覆盖基础层、技术层和应用层等环节，产业链初步形成，但主要集中在教育、安防、医疗、健康、家居等行业应用端，且以语音识别、机器视觉、人脸识别等单一领域的技术开发、场景应用和解决方案为主。如语音识别领域的思必驰，机器视觉领域的征图新视，人脸识别领域的千视通，机器人领域的科沃斯等。

从产业政策看，人工智能已成为全省各地产业发展及政策支持的重点领域，在技术创新及转化、企业及人才引培、财政及金融扶持等方面构建了完善的政策支持体系。2018年5月，我省出台了《江苏省新一代人工智能产业发展实施意见》专项政策，重点支持人工智能平台、软件和硬件等领域发展。同时，南京、苏州、常州等地都出台了人工智能专项政策。

从创新能力看，江苏人工智能技术成果、科研机构、人才资源等创新基础较好。截至目前，全省人工智能专利申请量近万件，总量居全国第二，且主要集中在机器学习、语音识别和计算机视觉领域。南京大学、东南大学是全国知名的人工智能基础研究高校，且苏州大学、南京大学、南京航空航天大学、南京理工大学、南京邮电大学、东南大学6所高校都相继成立了人工智能研究机构。其中，南京大学机器学习与数据挖掘研究所（LAMDA）在集成学习、半监督与主动学习、多示例与多标记学习等领域具有全球影响力。另外，我省凭借丰富的科教资源，拥有良好理论研究和应用型人才培养，也吸引了旷视科技、地平线机器人等知名企业来苏设立研发中心。

从企业实力看，江苏人工智能核心企业以创业型企业为主体，拥有思必驰、云问科技、征图新视、甄视智能（小视科技）等一批知名的初创企业。同时，省内一些互联网和制造业企业凭借技术、资金、人才等优势，正在加快人工智能布局。比如，苏宁基于自身的业务需求，依托苏宁技术研究院的人工智能实验室，加快视频分析、场景应用和机器人等人工智能技术研发，相继投用了无人店、物流无人机、客服机器人、智能家居等智能产品，并投资了商汤科技等企业；科沃斯凭借在服务机器人领域的技术积累，通过与南京大学联合成立实验室和设立南京人工智能研究院，以提升家庭服务机器人产品在环境识别、人机交互、深度学习等方面的智能化程度。

对江苏而言，加快发展人工智能产业仍面临着一些挑战，主要表现在：

一是领军型、平台型企业缺乏。江苏人工智能企业以创业型小企业为主，资源整合能力弱，缺乏百度、阿里、腾讯这样的人工智能龙头企业，很难对产业发展形成示范带动作用。二是平台载体缺乏、技术成果转化不充分。江苏人工智能专利数和科教资源居全国前列，拥有较强的技术研发实力和良好的人才培养机制，但人工智能相关的产业载体和平台却建设不足，人才和技术优势没有得到有效发挥，技术成果产业化成效也不显著。三是业务应用场景单一、行业融合不够。江苏人工智能企业业务主要集中在语音识别、图像识别等单一场景应用领域，基础算法、AI 芯片、大数据等核心技术支撑不足，技术对外依赖度较高，整体市场竞争力差。同时，江苏是制造业大省，人工智能作为智能制造的核心支撑技术，在制造业领域的应用还不够全面和深入，融合发展的综合效应还未显现。



如何推动人工智能产业高质量发展

江苏制造业发达、科教资源丰富、区位优势显著，人工智能有着巨大的应用需求和广阔的发展空间。为此，应坚持创新驱动，以人工智能和实体经济融合为根本抓手，推动区域差异特色发展、强化产业优势能力建设、注重引智引才引企并举、不断完善产业生态构建，推动人工智能产业高质量发展，使其成为促进产业转型升级的“新动能”、产业发展的“新亮点”。

聚焦重点，把握产业发展规律，实现跃升发展。借鉴美国硅谷、北京、上海、深圳等国内外人工智能先进地区发展经验，加强全省产业跟踪调查和对标分析，持续优化全省人工智能发展政策。引导南京、苏州、无锡、常州等地基于现有基础和区域特色差异化发展，支持南京持续强化人工智能基础研究和人才培养并重点发展 AI 芯片，苏州重点发展基于语音识别、计算机视觉的智能应用，无锡重点发展以物联网为核心的智能传感器、高功率器件等，常州重点发展适用于制造业需求的机器视觉及智能装备。统筹区域要素资源投入，推动基础研究和场景应用齐头并进，促进人工智能全链条协调发展，加快制定和出台全省人工智能创新示范基地建设（培育）方案，打造一批人工智能产业集聚区，推动南京、苏州等地成为全国人工智能创新发展高地。

聚焦创新，加快平台载体建设，抢抓产业制高点。加快布局一批集基础研究、应用创新、技术转化于

一体的行业创新平台，采用政府引导与市场化运作相结合的形式，鼓励龙头企业牵头联合产业链上下游的科研院所、中小企业、服务机构等，高水平建设一批制造业创新中心、技术创新中心。全面支持企业创新能力建设，发挥技改投资、首台套、研发加计扣除等政策手段，鼓励企业加大研发投入，围绕智能传感、语音识别、图像识别、智能机器人等领域，支持建设一批企业级研发创新平台。鼓励和支持全省科研院所和企业研发中心聚焦人工智能前沿基础技术和核心算法，强化机器学习、计算机视觉、模式识别、人机混合智能、自主协同与决策等基础研究，掌握多模多义数据理解、复杂数据深度挖掘、强化学习、下一代深度学习等核心算法，突破智能传感器、AI 芯片、智能机器人、智能终端、智能元器件、智能网联等关键核心技术。

聚焦示范，推动跨界融合发展，加快产业化步伐。将人工智能融合发展作为推动传统产业变革创新的重要抓手，推动人工智能在工业、医疗、交通、安防、金融、物流、教育、旅游等智慧城市建设领域集成应用。以市场需求为牵引，积极培育人工智能创新产品和服务，提升产业有效供给能力。重点支持具备复杂环境感知、智能人机交互、灵活精准控制、群体实时协同等特征的智能设备，具备模式识别、智能语义理解、智能分析决策等核心技术的智能理解产品，适用于家居、健康管理、移动终端和车载终端等消费领域的智能硬件。

聚焦企业，加强分类培育引导，促进集群化发展。推动创业型人工智能企业专精特新发展，在语音识别、模式识别、计算机视觉、智能机器人、高端智能传感器、AI 芯片等领域，建立人工智能重点企业培育库，制定入库标准，建立动态调整机制，重点培育一批具有全球竞争力的人工智能龙头企业、“独角兽”和专精特新小巨人企业。培育打造一批植根行业的人工智能平台型企业，鼓励有条件、有基础的信息通信技术和制造业企业，围绕自身战略布局，通过技术引进、人才招引、投资收购等方式，加快人工智能布局。充分发挥南京、苏州等地人才、资本、政策等优势，以各类产业园区为依托，强化龙头企业引领示范，注重大中小企业融通发展，提升创新平台支撑能力，培育打造数个具有区域特色的人工智能产业集群。

聚焦资源，坚持引智引技引企并举，提升产业发展质效。建立全球人工智能高端人才库，提升大型企业和龙头骨干企业招揽高端人才的积极性和主动性，为有需求的企业对接国内外顶级科研机构 and 海外高端人才提供渠道和便利，加强高端人才汇集。加强龙头企业和创业企业（项目）招引，充分发挥我省区位、科教和资本优势，吸引百度、阿里巴巴、腾讯等龙头企业在江苏设立专门的人工智能研发中心、测试中心和应用基地。瞄准全球最具发展潜力的人工智能企业和项目，聚焦“政策+资本”叠加效应积极争取其落户江苏。支持省内人工智能企业与国际人工智能领先企业、知名高校、科研机构的紧密合作，紧跟人工智能领域的国际前沿动态，争取在省内联合成立技术研发及产业化中心。

聚焦生态，优化产业要素供给，营造良好的发展环境。推动全社会可公开数据开放共享，搭建一批共享数据池或平台，解决创业型企业数据资源需求，促进算法模型和解决方案的优化升级，推动企业健康发展。加强 5G、工业互联网、车联网等信息基础设施建设，提升支撑服务能力。引培一批专业的人工智能投融资机构，强化金融对产业的支撑能力。优化企业—高校人才供需对接机制，鼓励高校持续加大人工智能基础人才培养，加强与机械、设计、医疗、神经科学、认知科学等跨学科技能培养，强化人工智能复合型、应用型人才供给。加强标准引领建设和伦理约束，支持省内企业围绕中文语音识别、计算机视觉等领域开展关键技术标准规范研究制定工作，加快建设人工智能技术及产品应用伦理审核委员会。