

# 多地政策加码机器人 产业发展迎来新机遇

■中国城市报记者 邢 灿

加紧布局人形机器人、加快发展四类优势机器人、夯实机器人关键零部件基础……近日，北京市政府办公厅印发《北京市机器人产业创新发展行动方案（2023—2025年）》，提出打造国内领先、国际先进的机器人产业集群。

值得一提的是，不久前上海、深圳等城市也出台机器人产业发展方案，提及人形机器人、大模型。地方为何纷纷布局机器人产业？当前机器人产业发展的关键是什么？地方在培育机器人产业时又应该注意哪些问题？近日，中国城市报记者进行了相关梳理和采访。

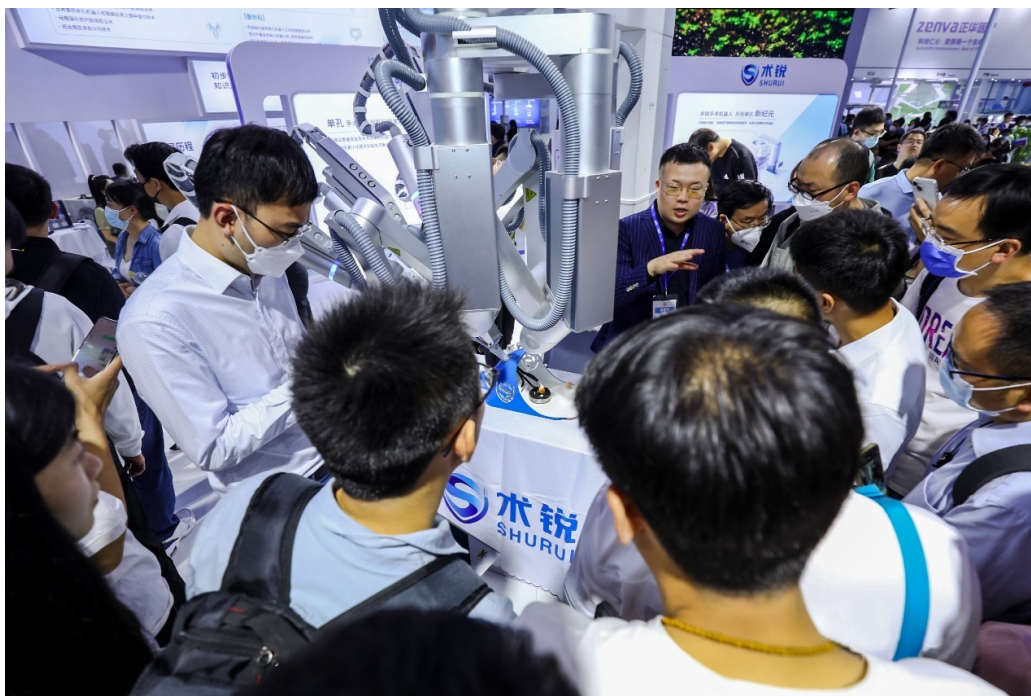
## 多地布局机器人产业

近一个多月以来，从地方到部委都在加大对机器人产业的布局。

5月31日，深圳市委办公厅、市政府办公厅印发《深圳市加快推动人工智能高质量发展高水平应用行动方案（2023—2024年）》，提到开展通用型具身智能机器人的研发和应用、加快组建广东省人形机器人制造业创新中心等；6月15日，上海市政府办公厅印发《上海市推动制造业高质量发展三年行动计划（2023—2025年）》，旨在推动制造业高端化、智能化和绿色化发展，其中提到增加制造业中工业机器人的使用密度，前瞻性布局人形机器人、智能机器人等赛道；6月28日，北京市政府办公厅印发《北京市机器人产业创新发展行动方案（2023—2025年）》，明确到2025年北京市机器人核心产业收入达到300亿元以上，打造国内领先、国际先进的机器人产业集群……

再看部委层面，近日，国家发改委产业司组织召开专题座谈会，研究推进工业机器人产业高质量发展的有关事宜。会议听取了与会有关方面关于工业机器人产业发展现状、实现高质量发展面临的突出矛盾和主要问题等相关情况的介绍，就加快推进工业机器人产业高质量发展的具体举措进行了深入交流研讨。

北京师范大学政府管理研究院副院长、产业经济研究中心主任宋向清在接受中国城市报记者采访时表示，机器人既是先进制造业的关键支撑装备，也是改善人类生活方式的重要切入点。机器人的研发和生产是大国工业发达程度的重要标志，其产业化、规模化和广泛应用不仅是衡量城市科技创新、高端制造发展水平的重要标志，而且有利



术锐机器人携旗下单孔手术机器人亮相第87届中国国际医疗器械博览会，向观众展示了腔镜机器人领域独特的成就和前沿技术，吸引了不少观众驻足参观。北京术锐机器人股份有限公司供图

于打造城市制造业新优势，推动城市工业转型升级，加快制造强省、制造强国建设。

高工机器人产业研究所所长卢瀚宸在接受中国城市报记者采访时表达了相似的观点：“机器人是制造业皇冠上的明珠，从这个角度看，发展机器人产业既是科技发展的需要，也是实现制造业升级的有效途径之一。机器人经过数年的发展，产业集聚效应初步形成，这对于城市而言，机器人产业已成为一张科技名片，从人才吸引、产业赋能、技术升级等多个方面发挥越来越大的作用。”

此外，宋向清还提到，由于机器人对工作环境的适应能力，且在科学考察、医疗康复、教育娱乐、家庭服务等领域已经研究出一系列代表性产品，因此机器人产业发展对改善人们生活水平、提高人们的生活质量也具有重要意义。

谈及当前机器人产业的区域分布，中国国际经济交流中心经济研究部副部长刘向东介绍，我国机器人产业主要分布在数字产业应用场景丰富的一线城市和东部沿海地区，特别是北京、长三角、珠三角等地区的机器人产业发展较为迅速。

刘向东分析，上述地区拥有丰富的产业链和技术优势，也拥有完善的市场应用场景和政策支持，机器人产业已经涵盖了多个行业领域，主要分布在制造业、物流领域、医疗卫生、农业、家庭服务等领域，因此这些地区在机器人研制和应用方面走在全国的前列。

## 推进关键核心技术攻关

当下，发展机器人产业的

关键是什么？北京术锐机器人股份有限公司（以下简称术锐机器人）副总经理胡慧慧给出的答案是核心技术。

术锐机器人是一家致力于自主原创研发、生产和销售通用型微创腔镜手术机器人系统的科技企业，公司已完成北京、上海两地布局，生产制造基地位于北京，研发创新中心位于上海。

以手术机器人为例，胡慧慧告诉中国城市报记者，发展手术机器人的理论、实现关键技术的突破、将研发理论落地变成可实现的设计和产物，结合临床使用需求，让产品能够在高频高压电能量下安全使用以及要符合中外数十个医疗标准的硬性要求等等，每一个环节都面临很多困难。

“解决上述问题必然面临着要对此前完成的研发结果进行更改和提升，这个过程经历了很多次迭代更新。此外，产品在临床试验也要能满足临床手术治疗流程方面的要求，在手术室里需要跟医疗实践相结合，在这一阶段也有很多需要攻克的技术难关。”胡慧慧说。

经过不懈努力、集智攻关，截至目前，术锐机器人已经掌握腔镜手术机器人全链条核心技术、拥有自主知识产权，目前在全球范围内提出知识产权及申请超600项，已构筑全方位自主知识产权保护体系。

刘向东在接受中国城市报记者采访时同样强调了技术创新的重要性：“从当前发展形势看，我国机器人行业发展面临着关键环节薄弱、关键材料和零部件对外依赖高、自主

创新能力偏弱，尤其是面临人工智能和机器视觉等技术能力较弱、机械工程和计算机工程等复合型专业的人才较为短缺、下游应用场景市场拓展有限等难题。”

宋向清也向记者表示，我国机器人产业发展的关键在于部分关键零部件的自主研发，近年我们对于机器人关键环节和技术层面虽然有所突破，但是高端机器人产品依然需要大量进口，相关零部件相对来讲比较缺乏。除此以外，尽管我们部分机器人产品接近世界先进水平，但是创新能力亟待加强，低水平重复建设的隐忧依然存在。

“未来要力求实现机器人关键零部件和高端产品的重大突破，在机器人质量可靠性、市场占有率、产品品牌化方面重点着力，力促龙头企业大幅度提升、品牌影响力大幅度提升。”宋向清说。

## 地方如何培育机器人产业

生物学家、科学记者克里斯缇安·施瓦格在《未来生机》一书中写到，未来该如何发展，取决于目前已存在的迹象。事实上，机器人产业的培育也是如此。

在卢瀚宸看来，机器人既是一个科技产业，也需要很大程度依附于实体产业而发展。从这个角度看，培育机器人产业需要有优良的产业土壤和氛围。

对此，胡慧慧深有体会。术锐机器人在发展进程中离不开北京市各区优惠政策的支持。为助推产业发展，当地构建了政企协同发展的工作模

式，形成了上下联动的工作机制，比如帮助搭建应用示范基地、提供上市辅导等；同时，发挥属地作用，协同协调卫健、医保、药监等职能部门，优化服务、提高效率；此外，搭建与商会、行业协会等多平台协同，进一步聚合中关村地区优势资源，共同助力企业发展。

地方在布局和培育机器人产业时该如何发力？刘向东建议，要立足发展现实和制定长远发展战略，注重培育完整的产业生态体系。

在刘向东看来，首先，要注重技术和产业技能的积累。进一步深化与技术原创方的深度合作，在技术创新和新产品研发上形成联合创新，增强围绕产业链部署创新链的能力。

“同时，要在打造领先的应用场景上面下功夫。在制造业、物流、生活服务等多个应用领域敢于第一个吃螃蟹，依据各行业机器人应用中反馈的意见持续优化产品进行技术迭代，从而有效支撑形成特定行业应用的机器人产业生态体系。”刘向东说。

宋向清建议，地方政府应强化整体布局，着力构建机器人产业链供应链，形成较为完善的机器人产业体系。同时，加大资金支持，在财政信贷等方面给予重点支持，促进我国机器人技术创新能力和国际竞争能力明显增强。

在产业链、供应链方面，刘向东也提醒，地方要及时盘整自身的产业链配套情况，摸清下游应用市场，从而为加快发展机器人产业提供有力的资源、人才和产业配套支撑，否则很容易陷入“两头在外”的不稳定风险情景，一旦技术被卡或市场受限，相关产业链供应链的安全稳定就会遭受较大的威胁。对此要从产供应链的安稳角度有效布局机器人产业，避免陷入重复建设和低端锁定的境况。

胡慧慧建议，除了加强组织保障，畅通政策征集反馈渠道，引进培养人才和开展产业监测外，重点要做好推广应用工作。可以参考国家对新能源汽车的扶持路线，制定一个整体规划，在规划的初期政府可以实施一定的补贴政策 and 税收减免，定向放宽市场准入管制，激发市场潜力，提升机器人产业规模和竞争力、全产业链条供给能力和特色优势零部件产业竞争力。

“值得注意的是，并不是所有地区都适合大力发展和布局机器人产业，产业定位和规划需要务实和科学，重规划轻执行是普遍误区。”卢瀚宸说。