

智库头条

机器人产业深度融合路径分析

□ 中国电子学会



我国机器人市场已经进入高速增长期，工业机器人连续7年成为全球第一大应用市场，服务机器人需求潜力巨大，特种机器人应用场景显著扩展。为了进一步促进我国机器人产业深度融合，建议通过加强对机器人产业发展的顶层设计、拓宽机器人企业投融资渠道、提升机器人产业自主创新能力等有效方式。

8月20日至25日，以“智能新生代，开放新时代”为主题的2019世界机器人大会在北京成功举办。世界机器人大会已成功举办四届，成为全球机器人产业发展的展示窗口及科普平台。据中国电子学会发布的《中国机器人产业发展报告2019》（以下简称《报告》）显示，2019年全球机器人市场规模预计将达到294.1亿美元，中国机器人市场规模预计达86.8亿美元。

目前，我国机器人产业发展势头较为迅猛，产业规模与市场空间不断扩大，但与发达国家仍存在一定差距，在核心技术研发、价值链分工、人才培养等领域，面临瓶颈制约，为进一步促进我国机器人产业健康持续发展，《报告》提出七点建议。

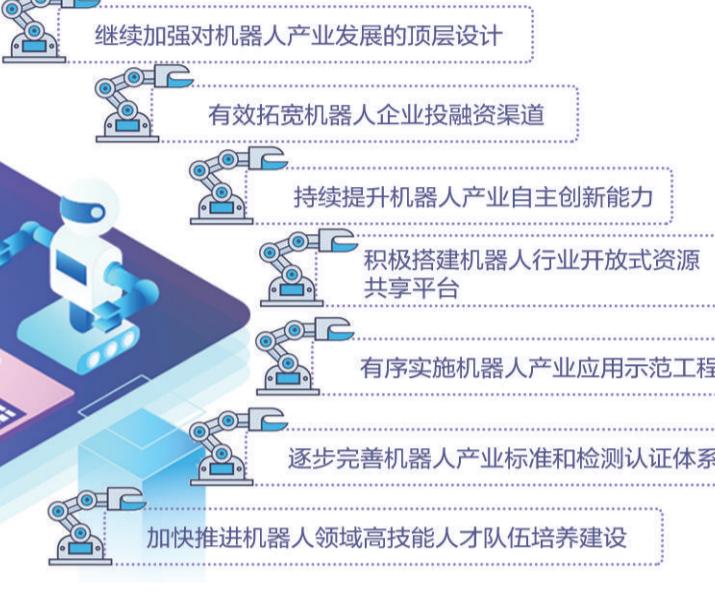
一是继续加强对机器人产业发展的顶层设计。树立正确的机器人产业发展理念。充分依托政、产、学、研、金、用等方面深度融合优势，一方面，对当前产业发展“小散弱”的问题应有清醒认识和解决思路，推动中国机器人产业科学发展、理性发展；另一方面，把握全球智能化的演进趋势，联合国际同行共同推动机器人的智能化发展。特别是加强对机器人产业发展的战略引导。围绕当前我国机器人产业发展态势，适时出台有针对性的战略规划予以引导支持，加快形成国家和地方协调一致的产业政策体系，引导我国机器人产业健康有序可持续发展。

二是有效拓宽机器人企业投融资渠道。首先，研究建立国家级机器人产业引导基金。充分发挥财政资金的杠杆作用，加快设立国家级产业引导基金，为及时把握全球机器人产业发展的战略机遇期提供资金保障。从国家层面加强对机器人产业发展的战略引导和统筹规划，持续强化企业的主体地位，合理优化资金配置方向，助推机器人产品技术转型升级。同时，以鼓励金的形式引导地方设立基于本地资源禀赋和政策特点的专项配套基金，促进机器人企业与地方政府、地方园区互动合作，重点支持机器人及其关键零部件产业化和推广应用，共同带动我国机器人产业在正确的道路上实现跨越式发展。

其次，有效提高面向机器人产业的财政支持效率。加强对机器人产业财政专项资金监管工作，确保财政资金的使用效率和规范推进。一方面，加大对机器人产业研发环节的财政扶持力度，重点提高机器人企业关键技术与核心零部件自主研发项目的财政补助强度，大幅提升机器人的智能化水平和产业发展速度；另一方面，加强在项目审核的监管和补助后续反馈工作，积极组织开展对机器人企业发展补贴政策执行情况及专项资金使用效果的动态评估，严格执行机器人产业化补助政



促进我国机器人产业健康持续发展的七点建议



策的资金申报、审核和实地验收工作。

三是持续提升机器人产业自主创新能力。推进核心零部件和重大标志性产品率先突破。围绕市场和产业发展需求，加强机器人关键零部件和高端产品的技术和质量攻关，提升本土企业的自主创新能力和服务竞争力。同时，积极发挥国家机器人创新中心的支撑引领作用。依托国家机器人创新中心，发挥行业骨干企业主导作用、中小企业协同配套作用、高校科研院所技术支撑基础作用、行业中介组织的保障服务作用，形成联合开发、优势互补、成果共享、风险共担的产学研协同创新机制，畅通科技成果转化和技术转移渠道。

四是积极搭建机器人行业开放式资源共享平台。积极开展促进机器人产业发展的国际交流与合作。充分运用行业协会、学会、产业联盟等第三方机构的组织协调作用，搭建更多交流合作载体，多层次地开展技术、标准、产品、人才、资本等方面的国际交流与合作，积极推动我国机器人技术创新和产业发展。

此外，着力推动建设国家级机器人公共服务平台。充分发挥互联网在生产要素配置中的优化集成作用，将互联网与机器人产业进行深度融合，加快形成以机器人为主体、以互联网为依托、以公共服务为支撑，集政策研究、产融合作、资源汇聚、人才交汇、标准制定、创业孵化等为一体的综合服务体系。围绕机器人相关技术和产品推广开展跨界交流，促进行业内信息交流和跨界合作，实现跨机构、跨区域的资源整合与信息共享，全面打通创新链、产业链、人才链和资本链，促进机器人产业良性可持续发展。

五是有序实施机器人产业应用示范工程。首先，积极开展机器人在细分行业

的推广应用。围绕机器人区域发展特色和重点应用领域，因地制宜实施一批效果突出、带动性强、关联度高的典型行业应用示范工程，引导企业分步骤、分层次开展机器人在细分行业的推广应用。充分发挥产业发展基金作用，吸引社会资本发展融资租赁服务，利用外包服务、新型租赁等模式，推动特种机器人在现场保障、安全生产、抢险救援等领域应用。

其次，加快推进机器人产业区域差异化集聚发展。结合不同区域机器人产业实际发展基础及特色，引导机器人企业依托当地深厚的产业基础和发展优势，加快产业集聚，增强核心竞争力。长三角地区充分发挥自身完整的机器人产业链整合优势和科技资源集聚优势，积极打造国家重要服务机器人产业创新基地；珠三角地区依托基础雄厚的制造业优势和家电、机械装备、汽车等特定领域的产业积累，全面开展工业机器人系统集成应用示范；京津冀地区积极利用北京的政策和人才优势，重点发展智能机器人产业；东北地区借助龙头企业和核心科研机构雄厚的技术研发基础，重点围绕机器人关键零部件开展重点研发，推进双臂机器人、手术机器人、重大标志性产品率先突破；中西部地区结合当地既有工业基础，通过引进培育的方式发挥外部资源对本区域产业的激发带动效应，发展特种机器人在安防监测、抢险救援等专业场景的应用。

六是逐步完善机器人产业标准和检测认证体系。首先，加快建立健全统一的机器人产业标准体系，充分调动企业参与制订标准的积极性，鼓励骨干企业在国家机器人标准化总体组的指导下，加快研究制订产业急需的各项国家标准、行业

标准和团体标准，支持机器人评价标准的研究和验证，构建和完善机器人产业标准体系。强化标准之间的协调性和一致性，实现产品标准对接，规范市场秩序，避免良莠不齐、质价低廉的恶性竞争。

其次，提高机器人检测认证的规范性、一致性和采信度。在已经建立的国家机器人检测与评定中心基础上，进一步完善机器人检验与认证体系建设，建立企业和产品信用档案制度，规范行业竞争秩序，加快推动我国机器人检测认证工作迈入制度化、规范化，提升我国在机器人领域的核心竞争力。研究制订机器人认证采信制度，建立认证机构、检验检测机构、企业和产品的信用档案和“黑名单”制度，并与配套的信用信息共享平台对接，统一公开发布相关检验检测认证结果，实现社会共治和部门协同监管。

七是加快推进机器人领域高技能人才队伍建设。建立符合我国机器人发展实际的多层次应用型人才教育培训体制。加大机器人领域高技能人才的教育培训力度，培养从系统集成、安装调试、操作维护到运行管理的多层次、多类型应用型人才。积极搭建校企交流平台，鼓励重点企业与国内外高等院校、研究机构建立人才联合培养机制，探索实施“校企合作、工学结合”的人才培养模式，实现人才培养与企业需求的良好对接，针对社会和市场需求共同制定人才培养计划，切实为机器人企业输送培养一大批高素质、高技能的应用型人才。

与此同时，建立机器人行业高端人才跟踪评估体系。针对入选高端人才的工作实绩、引领作用、经济效益、社会效益进行科学、合理、客观、公开、公正的评估。

让北京工美行业“美”起来

□ 黄杰

近年来，北京工艺美术行业发展迅速，规模和质量取得明显提升。从品牌影响力来看，行业内形成了北京工美集团等企业品牌，并且圆满完成了北京奥运会、APEC会议、“一带一路”国际合作高峰论坛等重要会议以及重大活动的国礼设计制作任务。为了更好地服务于国家外交，就工美行业在北京建设发展中所发挥的重要作用而言，其面临进一步国际化、创新化、高端化、协同化的转型要求。

一是高级技术人才相对匮乏。2018年中国工艺美术大师评选中，北京玉雕类无一人入选。北京工艺美术人才结构出现严重断档，高技能人才队伍老化，青黄不接的现象尤为突出。其原因，一是由于工美行业在户口、待遇和工作环境等方面不具有竞争力，人才流失问题严重，工美青年工作者在市场选择和生活压力下，大多难以坚持多年基层工匠生活，学艺道路半途而废；二是近年来随着劳动力价格上升，工美大师的带徒意愿因带徒成本上升而降低，优秀学徒不好招或留不住。

二是产品创新能力较为不足。工美行业内作坊式经营居多，从业者闭门造车，产品千篇一律，针对市场需求、体现时代风范的设计较少。在国礼制作上，目前也是以玉雕、景泰蓝、花丝镶嵌为主体，“燕京八绝”里的雕漆、金

漆镶嵌、京绣等传承、创新严重不足。整体而言，体现北京文化要素的工美产品还不够丰富，不能很好地满足国际政务、旅游等交往需求。

三是国礼的市场转化机制相对缺失。目前，我国的国礼主要是由政府指定业内企业为重要会议或重大活动专门设计，其知识产权归政府所有；而后，政府把业内企业已有的设计作品选定为国礼，知识产权归企业所有。政府应鼓励企业将国礼有效转化为市场化产品，当前还缺乏相应的开发机制或授权方式，亟待相关政策支持。

四是工美的工业属性影响行业发展。工美行业目前仍然属于工业类型，在行业管理上归口市经济和信息化局，工艺品制造适用16%的增值税税率。而实际上，随着北京疏解非首都功能，工美行业的生产环节已迁出北京，其工业属性弱化，文创属性日益增强。特别是工美行业中的一些传统技艺，很多已被列入非物质文化遗产名录，因此，随着工美行业的转型发展，继续将工美行业划归为工业类型显然已不符合行业及经济发展的规律。

五是工美行业资源缺乏进一步整合，整体优势的发挥有待提高。由于工美行业缺少聚集区，北京工艺美术资源散落在各处，限制了北京在全国工艺美术龙头示范作用的发挥。

据调研，为进一步推动北京工美行业创新发展提出以下三点建议。

首先，加大政府对工美行业的引导扶持力度，营造良好营商环境。结合《北京城市总体规划（2016年—2035年）》和工美行业发展的新时代市场需求，应加快推进工美行业相关政策的调整，从行业管理、市场培育、人才支撑、品牌塑造等方面形成对工美行业新一轮发展的有力支持。

一是营造有利于行业发展的税收环境。北京市87项国家级非物质文化遗产名单中，属于工艺美术范畴的有22项。建议根据非物质文化遗产名录，对工艺美术行业属性重新认定，将非遗技艺中亟需保护的工艺美术行业划为文化创意类，适用6%的增值税税率。

二是建立健全人才队伍激励制度。专项启动“国礼制造人才传承工程”，加大工美大师带徒费用拨款补助力度，鼓励工美大师多带徒多创作；强化对中高级人才认定工作，尤其对工艺美术大师以“创条件、搭平台”进行精准培养；对工艺美术领域稀缺人才，可适当提供生活津贴和住房补贴等相关优惠政策。

三是积极引导工美行业聚合发展。以合作开发、合作经营等方式打造具有

“非物质文化遗产保护”属性的文化园区，在完善产业链的同时，带动工美行业技艺的传承和创新。

其次，加强自主品牌塑造，不断提升工美行业影响力。注重创造具备高技艺、高设计力、高附加值特征，以及能够满足大众市场需求的产品，打造北京工艺美术自主品牌，充分展现北京作为历史名城、文化中心、国际交往中心的深厚底蕴。进一步推进工美行业与科技、旅游、建筑等领域融合发展，多形式、多层次建立北京工美品牌推广平台，通过参加展会、国际拓销等活动，打造独具北京特色的品牌形象，拓展北京工美行业与企业的双品牌效应。

再次，引入社会资本进行投资，强化行业资金保障。建议进一步提高工美保护资金的支持额度，对工美行业中具有发展前景、开发潜力的行业或项目，通过资金补贴的方式给予重点推动，强化与提升。与此同时，建立健全工美行业投融资机制。建立传统工艺美术的保护、发掘和创新基金，发挥政府基金的引导带动作用，积极联合民间资本创设投资工美行业的创业投资基金，激发工美行业领域的创业活力，促成工美行业整体成长与发展。

（作者系中共北京市委党校哲学与文化教研部副主任）

智库聚焦

我国传统地区产业发展路径多遵循土地融资、园区建设、招商引资、债务偿还的循环模式。但由于政府过度依赖土地经营、对产业发展缺乏有效的调控以及“条块分割”等原因，园区普遍存在过于分散、专业化的服务性企业和机构相对不足、园区内的企业缺乏功能上的产业联系和专业分工等问题。

具体而言，一是产业与城市发展不平衡。由于缺少城市资源的支撑致使部分产业园区出现空心化现象，产业园区与居民区在空间上大都处于分离状态。

二是生产制造与服务业发展不平衡。传统园区主要是生产制造企业的集中，其与制造业相匹配的金融、技术、物流、培训等生产性服务业及居住、教育、医疗等生活性服务业发展滞后，配套服务设施以及社会化服务体系不健全，难以带动园区价值链的延伸与拓展，也难以完成产业生态链的转型。

三是园区的组织结构和生态系统优势发挥不充分。许多园区内缺乏产业链、创新链和价值链的联系以及在诚信合作基础上形成的社会联系网络，普遍呈现出企业集聚的空间状态，尚未形成基于互联网意义上的淡化地理区域位置的创新生态系统，创新要素的流动与共享不足，集聚效应受到削弱。

四是产业园区的产业定位不明确、特色化、专业化不突出，缺乏突出的产业优势。产业园区对于区域品牌的形成机理和内涵模糊，区域特色、资源优势与企业产业基础结合的合理性科学性有待进一步提高，打造的区域品牌尚未真正形成价值。

打造“产城融合”新典范

推动产业园区规划建设与城镇化相结合，倾力打造“产城融合”新典范。产城融合是主动适应经济发展新常态、推动经济结构调整、促进区域协同发展的重要举措。国家发展和改革委员会明确了产城融合的任务与原则，并设立了一批国家级产城融合示范区。2019产城融合高峰论坛召开，在“产业地产”的基础上提出了“产业空间”的概念，以真正服务企业创新发展与城市空间的利用。

产业园区的发展应与城市化进程相适应，合理规划城市内部空间结构，根据要素进行产业对象整合和产业布局。导入新经济、新产业、新业态，融入国际高端产业链、消费链和高新技术，促进园区的产业发展和城市功能的协调，解决园区空心化、重复化问题，促进资源的有效利用和城镇化发展，塑造城市产业价值。同时，产业园区的规划应与区域一体化、扁平化和去中心化趋势相适应，实现产业集群的跨区域合作，实现区域创新要素共享和获取互补性创新资源，促进区域协调发展和城市群经济活力的发挥。特别是根据地域特点及社会经济发展状况，形成主导产业明确、专业分工合理、差异发展鲜明、层次合理的产业园区，比如枢纽型城市、产业功能城市、旅游功能城市、特色小镇和街区等形式，促进各产业功能区及园区高质量、品牌化发展。

构建新型“产业生态圈”

发挥平台与孵化器的耦合作用，构建新型“产业生态圈”。产业园区的转型升级要构建现代化设施平台，围绕产业需求构建科研型功能平台，围绕产业人群构建生活性服务平台，促进园区功能的发挥和园区技术、知识、信息、资源与人才等创新要素的迭代与自由流动。

在战略上从短线操作到价值投资转变，延伸产业链和价值链，促使企业享受到相关配套设施的便利。在区位上由地理区位向网格区位转变，使企业不仅是空间和设施上的共享，而且在产业之间有垂直或水平的功能联系和价值链环节上的相关。在产业上从物质驱动转向数字驱动，由低端制造业转向高端制造业，实现产业升级。在载体上由功能分区向“产城细胞”转变，构建“产业生态圈”，实现生产与服务的平衡。在动力上从财富优先向人才优先转变，加快人才聚集培育，打造人才的蓄水池，激发创新企业的活力。在产业机制上从政府主导转向市场结盟，充分发挥市场作用和政府作用。

力促产业集群高质量发展

推进多主体协同创新的互联网“乘法”，促进产业集群的高质量发展。目前，互联网化协同发展成为产业组织和创新组织变革的新方向。新型园区主要载体产业集群强化协作性组织能有效强化产业集群实力，促进产业转型升级发展。发达国家产业集群发展历程表明，网络化是各产业发展的最显著特征，比如德国、美国、日本等形成了多元化、多主体、多层次网络布局，建立了集群网络化协作组织以促进产业集群快速高效发展。形成多主体协作网络和高度合作的模式，为产业集群高质量发展提供了体制保障。

我国产业集群网络化尚处于初期阶段，产业园区发展过程中组织结构还不够完善，尚未出现产业集群网络化协作组织的全方位合作体制。产业集群各主体协作能集成自身创新资源，发挥多中心网络化空间结构优势，获取更多协同效应，促进产业集群的快速高效发展。应加快完善对产业集群组织的制度性安排，探索建立新型产业集群网络化协作组织和“平台—族群—个人”的创新生态系统。形成“政府—市场—集群”的组织共治、利益共享、风险共担的多元化网络治理模式，推动产业园区内企业单一的技术创新向产学研高效协同的集群创新转型，有效促进创新要素流动与共享。

（作者系湖南省社会科学院副院长）

本版编辑 李彦臻 美术编辑 高妍

电子邮箱 jjrbjjzk@163.com

创新产业园区发展模式

贺培育

创新产业园区发展模式

贺培育