

我国工业机器人加速普及进程

智能工厂是大势所趋，也是制造业转型升级方向，机器人渗透率提升带来自动化普及是我国制造业升级必经之路

□ 李 亭 吴慧珊

伴随着新基建进程提速，工业互联网担负起传统制造业转型升级的重任。在人口老龄化加速与劳动力成本提升的背景下，智能工厂将是顺势所趋，这也加速了工业机器人的普及进程。

今年以来，乘着新基建的东风，一些发达地区的工业机器人企业如雨后春笋般涌现，市场开始回暖。与此同时，我国工业机器人产业主要集中在中后端，以机器人本体和系统集成为主，外资品牌依托核心零部件优势占领全球市场。业内人士建议，加大自主研发创新力度，关键技术可进一步探索产学研一体化。同时，从中长期来说，人才是创新的根基，需引进加培养并行，进一步集聚更多站在行业科技前沿、具有国际视野和能力的创新人才。

多个领域广泛应用

在天津新松机器人自动化有限公司展厅内，一位特殊的机器“分拣员”尤为吸睛。在上

方的摄像头进行视觉识别后，机器手臂快速移动，精准找到对应的字母方块，并在几十秒时间内整齐排列出了“新松”的英文名称。这款机器人能够实现高速分拣，在食品、药品等多个行业场景中发挥效用。

“目前生产的工业机器人定位精度可达毫米级，能够‘记住’并重复工作人员‘教’给它的动作。电脑、手机组装等需要‘精雕细琢’的工程，也可以放心地交给它来完成。”公司副总裁吕忠伟说。

这样的智能化场景并不鲜见。随着智能科技的发展，依托大数据、人工智能、IOT等核心技术，工业机器人应用场景日益丰富，可以替代人类进行焊接、装配、搬运、喷涂、磨抛等各项工作，在航天、钢铁、汽车及工程机械等多领域的生产线中都能见到它们的身影，显著提升生产效率。

在此背景下，不少地区加快工业机器人产业发展。据《经济参考报》消息，近年来，天津市滨海新区智能科技产业蓬勃发展，初步形成智能安防、大

数据、先进通信、智能网联车、工业机器人、智能终端等多条产业链，智能科技产业占滨海新区工业比重超过30%。

在安徽，机器人在汽车、工程机械、家电、建材、农机、化工、铸造、冶金、电子信息、食品加工等行业有了较好的应用。目前，安徽省现有营业收入1000万元以上的机器人本体、集成和零部件企业342家。其中，工业机器人企业24家、服务机器人企业32家、特种机器人企业32家、工业机器人集成企业170家、关键零部件企业7家、配套零部件企业77家。

行业需求持续旺盛

人口老龄化加速与劳动力成本提升背景下，传统制造业已经迎来了“变革”，智能工厂是大势所趋，也是制造业转型升级的方向，机器人渗透率提升带来自动化普及是我国制造业升级的必经之路。

数据最有说服力。国家统计局数据显示，2020年上半年，我国工业机器人产量93,794套，同比增长10.3%。

7月份，工业机器人产量持续保持高增长，产量21,170套，同比增长19.4%。

近日搜索数据显示，企查查上以“工业机器人”“成立日期2020年”“在业存续”为搜索条件，共有15,395家符合条件的企业，主要分布在江苏、浙江、广东、北京、上海等地。

万联证券研报认为，行业回暖信号明显。据其测算，2018年中国大陆地区的工业机器人密度为65台/万人，低于全球平均水平，远不及欧美日韩等制造业发达地区，我国的工业机器人行业尚有一定的市场潜力。在5G、新基建、新能源等高景气度领域的带动下，制造业投资有望保持上行，带动工业机器人行业持续复苏。长期来看，工业机器人向一般工业领域渗透，产业链迎来国产化良机。

一些企业的表现也证明了工业机器人的市场潜力。南京埃斯顿自动化股份有限公司2020年半年报数据显示，尽管有新冠肺炎疫情影响，但上半年公司持续快速增长，实现销售收入11.73亿元，较上年同期增长72.08%。其中，机器人本体和智能制造业务同比整体增长156.32%，业务比例已经占到公司整体业务收入的70.50%。

减速器是工业机器人三大关键零部件之一。苏州绿的谐波传动科技股份有限公司主要生产谐波减速器，2020年1月~4月，该公司谐波减速器新增订单3.76万台，相较上年同期2.81万台有所回升。8月28日，该企业在上海证券交易所上市，8月28日上午开盘后，股价一度攀升至66元以上，较其35.06元的发行价上涨约88%。

加大自主研发创新

尽管从长期来看，国内市场潜力大，但我国工业机器人产业主要集中在中后端，以机器人本体和系统集成为主，外资品牌依托核心零部件优势占领全球市场，我国工业机器人市场整体国产化率仍然较低，尤其是工业机器人的三大关键零部件——减速器、控制器、伺服系统，实现国产替代还有较

长的路要走。

“国内企业也可以生产部分核心零部件，但其性能与进口品牌相比仍有一定的差距，在中低端领域上有一定的应用，却无法满足不同端机器人的需求。”清研同创机器人(天津)有限公司副总经理陈洪安表示。

万联证券研报认为，随着工业机器人加速向中低端领域渗透，在中低端应用领域占有优势的国产本体企业将迎来发展良机，同时也有望带动国产核心零部件的协同发展。同时，机器人系统集成领域有望率先受益于制造业投资的回暖，但系统集成领域竞争者众多，未来行业将面临整合。

行业发展的关键是加大自主研发创新。陈洪安表示，首先，人工智能关键技术的突破应加大基础研究。其次，政府对科研项目的补贴力度需跟进，尤其是针对科研成果转化项目进行点对点补贴，提高企业研发的动力。关键技术可由科研单位与企事业单位共同合作，有针对性地开展应用软件开发，为产业创新提供强有力的支撑。

天津联汇智造科技有限公司董事长赵福海认为，商业资本逐利的本性决定了其很难花三至五年，甚至更长的时间专注技术研发，因此，需要加大政府产业基金、创投基金对科研型企业的资金支持力度，提高企业研发动力。

埃夫特智能装备股份有限公司董事长许礼进建议，加大智能制造的示范应用，通过示范应用以点带面，全面普及智能制造技术的发展，以智能制造催生出的新动能，促进产业升级换代。

人才是创新的根基。拥有了一流的创新人才，就占据了科技创新的优势和主导权。许礼进认为，应不断完善和实施更加积极的人才引进政策，建立更加灵活的人才管理机制。通过强化分配激励、优化资源配置、营造良好环境等具体措施，进一步集聚更多站在行业科技前沿、具有国际视野和能力的创新人才。

科技快讯

北京将建设高级别自动驾驶示范区

本 报 讯 近日举行的2020中关村论坛新闻发布会上，北京经济技术开发区管委会常务副主任、北京市高级别自动驾驶示范区建设工作专班负责人孔磊表示，北京将建设全球首个高级别自动驾驶示范区。

孔磊表示，自动驾驶是当前世界各国科技竞争的制高点，也是北京市高精尖产业的重点发展方向，北京市在管理政策创新、道路开放里程、产业生态建设等方面均走在全国前列。随着国家新基建推进和国务院对北京市建设国家服务业扩大开放综合示范区的正式批复，北京市拟在前期领先的工作基础上，瞄准L4级以上高级别自动驾驶车辆规模化运行，统筹“车、路、云、网、图”等各类优质要素资源，规划建设高级别自动驾驶示范区。

北京市高级别自动驾驶示范区的建设目标是支持L4级以上高级别自动驾驶车辆的规模化运行，向下兼容低级别自动驾驶车辆的测试运营和车联网应用场景实现，引导企业在技术路线选择上采用车路云一体化解决方案，改变众多企业被动选择单车智能的现实局面，实现技术引领，推进技术进步。

在建设原则上，示范区建设采用“底层打通、全网融合、多方投入、共同使用”的原则，注重建设开放型平台，致力于构筑统一数据底座，同时坚持以市场化为导向，探索政府与企业投资边界，鼓励企业积极参与建设，增加一体化网络使用效率和产业粘性，探索可持续的投资建设模式。

在建设内容上，高级别自动驾驶示范区将部署高可靠、低时延的通信网络设施，可持续发展的感知基础设施，符合国家政策的高精度地图与定位基础设施和底层技术联通的交通基础设施，建设边缘云、区域云与中心云等逻辑统一、物理分散的三级架构云控基础平台。同时结合基础设施部署情况，以车端真实需求为核心，以商业模式探索为驱动，实现L4级自动驾驶出租车、智能网联公交车、自主代客泊车等高级别应用场景。

经过充分考虑，北京市先期选择在产业基础较好、创新资源集聚、管理体制灵活的经济技术开发区先行推进。采取“小步快走、迭代完善”的方式，以3个月~6个月为一个迭代周期，不断修正完善后续建设方式和内容，逐步识别出车路云之间的最佳配置关系，按照1.0阶段(试验环境搭建)、2.0阶段(小规模部署)、3.0阶段(规模部署和场景拓展)、4.0阶段(推广和场景优化)的步骤层层推进，形成成熟模式后将逐步向北京市其他区域复制推广。

目前，北京市已开展1.0阶段建设，部署10公里城市道路、10公里高速公路和1个AVP停车场的智能化基础设施，形成车、路、云等各类交通要素和交通基础设施互联的大型工程开放试验平台，将车、路、云的物理层、信息层、应用层连为一体，探索通过路侧信息提供，参与车辆决策控制，今年年底前基本建成并同步开展2.0阶段建设。

(王 丰 陈宝善)

首个国产超导量子计算云平台上线

本 报 讯 我国企业自主研发的6比特超导量子计算云平台日前正式上线，全球用户可以在线体验来自中国的量子计算服务。

这是日前举办的世界制造业大会江淮线上经济论坛发布的消息。

在当前技术条件下，量子计算机还离不开严苛的运行环境与复杂的辅助设备。为了让更多普通用户体验、学习、探索量子计算，近年来多家国际知名信息科技企业都开发了各自的量子计算云平台，使用户能通过云技术使用量子计算机。

据介绍，此次发布的云平台系中国科学技术大学郭光灿院士团队的成果转化企业合肥本源量子公司研发，基于其自主研发的量子计算机“悟源”，搭载了6比特超导量子芯片夸父KFC6-130，保真度、相干时

间等技术指标均达到国际先进水平。

本源量子计算云平台提供了图形化编程、代码编程两种在线编程方式。为了用户使用该平台开发出更为多样的量子算法与量子程序，本源量子基于自主开发的量子编程框架“量子熊猫”(QPanda)与量子编程语言“量子音符”(QRunes)，开发并推出了复杂网络排序、手写数字识别、用户偏好行为预测3款典型的量子编程应用，供用户学习使用。

本源量子公司首席科学家、中科院教授郭国平介绍，他们目前已在研发下一代超导量子芯片与量子计算机控制系统，预计明年底推出第二代20比特的“悟源”超导量子计算机，未来3年内实现50比特到100比特的量子计算机。

(徐海涛)



首届“来天柱嗨”农文旅(扶贫)直播嘉年华活动近日在贵州省天柱县人民广场举行，助力优质农特产品销售和文旅资源推广，巩固脱贫成果，助推乡村振兴。图为网红现场直播销售天柱县的特产。

曾 华 摄



千余架无人机亮相2020世界无人机大会

9月13日，人们在第四届世界无人机大会上参观。2020第四届世界无人机大会暨第五届深圳国际无人机展在深圳开幕，400多家国内外无人机企业带来1000多架无人机参展。图为第四届世界无人机会展一角。

王 丰 摄

□ 董瑞丰

一年前，中国科学院大学的新生在录取通知书中收到一枚“龙芯”芯片。一年后，同在这所大学，几名大四学生用自己设计的芯片“赢”得毕业证书。通过加快国产替代、构建自主生态、厚植人才储备等举措，国产“芯”赛道正在多方位提速。

补短板

从“可用”逐渐向“好用”过渡

新近发布的龙芯3A4000/3B4000，基于自主设计，在CPU芯片内集成了国产密码算法、安全可信与访问控制机制。“安全性和性能都进一步提升，同时大幅降低成本。”龙芯中科技术有限公司董事长胡伟武介绍。

作为芯片自主研发的代表之一，龙芯经过近20年积累，目前基本完成硬件“补课”，并从“可用”逐渐向“好用”过渡。曾经的独木桥，如今有了更多后来者。

8月底，江苏昆山，一款工

业级5G终端基带芯片在此发布。中国科学院计算技术研究所与当地政府合作，正推进该芯片量产。

工业级5G技术是下一代产业系统的中枢。源自中科院计算所的中科晶上科技股份有限公司董事长石晶林介绍，该芯片具有大带宽、低时延、高可靠等特点，支持软件定义，面向工业制造、交通物流、远洋矿山等领域并能提供工业级5G解决方案。

在中国工程院院士倪光南看来，外部的挤压也让我国核心技术自主创新面临前所未有的机遇。“中国IT企业应从追随国外生态、追赶国外技术，转变为建设自主生态、根据实际需要研发自主技术。”倪光南说。

建生态 “做得出”还要“用得广”

历时5个月，中科院主办的

“先导杯”并行计算应用大奖赛收官，产出近百份创新软件应用成果。

自今年3月启动，赛事吸引了全国200多所重点高校、科研机构、知名企业的600多名选手，在基础算法、人工智能、开放应用三大方面展开角逐。部分优秀作品入选国际学术期刊，获得国内软件著作权，为我国并行计算软件应用生态“添砖加瓦”。

并行计算能快速解决大型复杂的计算问题，很大程度上支撑了算力的爆发。在分类领域，如预测病毒演化、大规模筛选药物、材料分析、气象预报等，算力要想大显身手，离不开特定软件辅助。

中科院计算机网络信息中心副主任迟学斌说，我国支撑算力的硬件发展目前达到世界先进水平，但软件和应用仍有欠缺。高性能计算机“做得出”

还要“用得广”，凝聚产学研用各方力量，将加快构建从算法到软件再到应用的良好生态。

中国工程院院士李国杰说，近年来，我国逐步构建起高性能计算应用生态，并在2016年实现了国际高性能计算应用领域最高奖“戈登贝尔”奖零的突破。未来继续大力加强算法和软件开发力度，加大应用推广力度，将带动整个产业提升。

育人才 针对性加大创新储备

设计、流片、测试、验证，芯片成功运行——这个夏天，中国科学院大学5名本科生交出一份“硬核”毕业设计答卷。

这款RISC-V处理器芯片，基于110纳米工艺完成流片，可运行Linux操作系统。尽管不算非常先进，但成功实现了中国科学院大学首期“一生一芯”计划的目标。该计划