

科技情报参考

2019年第15期（总第237期）

主办:扬州市科学技术局

承办:扬州市科学技术情报研究所

2019年5月27日

智能制造装备产业发展情况

编者按: 在经历了互联网泡沫和经济危机之后,世界各国重新意识到制造业的重要性,智能制造为各国提供了发展和转型的机遇。在全球城市竞争中,智能制造正在成为重塑世界各城市产业竞争力的关键因素。本文重点介绍国内外智能制造装备产业发展情况,以供参考。

一、智能装备制造的内涵

智能制造装备是指具有感知、分析、推理、决策、控制功能的制造装备,它是先进制造技术、信息技术和智能技术的集成和深度融合。智能制造装备已经形成了完善的产业链,包括关键基础零部件、智能化高端装备、智能测控装备和重大集成装备四大环节。

二、我国智能装备制造产业发展情况

(一) 智能装备制造产业区域集聚情况

“四大区域”集聚格局初步显现，从智能制造装备的区域竞争格局来看，我国形成了环渤海、珠三角、长三角和中西部四大产业集聚区，产业集群将进一步提升各地智能制造的发展水平。

京津冀地区：拥有清华、北大航天航空大学等丰富的高校资源，以及中关村科技园区等专业的科技研发机构，在敏捷研发、工业设计、智能化改造等环节都具备较大的优势。

长三角地区：制造业基础坚实，拥有宁波小港、萧山机器人小镇等众多优秀载体，以及南京埃斯顿、上海机电、上海沃迪等优秀企业。

珠三角地区：广州、东莞、佛山等城市制造业基础坚实，深圳坐拥华为、中兴、比亚迪等一批全国领先的创新企业资源，大力推进“机器换人”。

中西部地区：推动现有军工、航空、通信、冶金等优势产业与智能制造装备产业的深度融合，瞄准传统产业转型升级，实现智能制造装备差异化发展。

（二）智能制造装备产业龙头企业情况

目前，我国智能制造装备产业已形成一批具有国际竞争力的龙头企业。在**机床工业**领域，沈阳机床、大连机床两个集团的年销售收入均超过百亿，进入世界机床产业前 10 强；在**智能控制系统**领域，涌现出上海新华控制技术集团、浙大中控、北京和利时和山东鲁能控制为代表的具有自主知识产权的 DCS 生产厂商；在**仪器仪表**领域，有重庆川仪、京仪集团、天瑞仪器、聚光科技、

威尔泰等一批具有国际竞争力的龙头企业；在**工业机器人**领域，新松机器人、哈尔滨博实自动化设备、海尔哈工大机器人、安川首钢机器人、上海 ABB 工程、上海发那科机器人、库卡机器人（上海）等；在**工程机械**领域，三一重工、中联重科、徐工集团、柳工集团、中国龙工等 10 家企业位居全球工程机械前 50 强排名榜单，此外，还有瓦轴集团、沈鼓集团等一批各具特色的智能制造装备企业。

三、全球智能制造产业发展情况

（一）全球智能制造产业发展情况

随着信息技术和人工智能的发展，智能制造技术引起发达国家的关注。2017 年全球智能制造产业市场规模达到 14568 亿美元，同比增长 13.4%，工业领域市场规模将达到 9978 亿美元。到 2018 年年底全球智能制造工业领域市场规模接近 12000 亿美元。未来几年全球智能制造行业将保持 10%左右的年均复合增速，预计到 2022 年全球智能制造的产值将达到 1.51 万亿美元左右。智能制造产业链已涵盖智能装备(机器人、数控机床、服务机器人、其他自动化装备)、工业互联网(机器视觉、传感器、RFID、工业以太网)、工业软件(ERP/MES/DCS 等)、3D 打印以及将上述环节有机结合的自动化系统集成及生产线集成等。

（二）全球智能制造产业竞争情况

在数控机床方面：美国、德国、日本三国是当前世界数控机床生产、使用实力最强的国家，欧盟数控机床产值约占全球的 40%左右，出口占世界出口总值的 50%左右。

在工业机器人方面：日本、德国的工业机器人水平全球领先，其中日本在工业机器人关键零部件（减速机、伺服电机等）的研发方面具备较强的技术壁垒；德国工业机器人在原材料、本体零部件和系统集成方面有一定优势。

在智能控制系统方面：全球前 50 家企业排行榜中 74%为美德日企业，入榜企业最多的是美国和德国，各有 13 家，其次是日本有 11 家企业，其中相对居多的国家是英国、瑞士，其中排名前 10 位企业中有半数是美国企业。

在自动化仪器仪表方面：生产厂家主要集中在欧美日等发达国家，比如美国、欧洲和亚洲（包括日本）的传感器市场约占全世界传感器市场的 90%左右。

四、我国智能装备制造细分行业情况

（一）数控机床方面：2018 年中国数控机床进口量为 14409 台，同比增长 5.3%。进口金额为 33.79 亿美元，同比增长 16.2%。预计 2019 年数控机床市场规模将达 5000 亿元。

重点企业：机床领域的龙头企业大连机床现已成为全国大型的组合机床、柔性制造系统及自动化成套技术与装备、数控机床研发制造基地，数控功能部件研发制造基地和中国机床行业的排头兵企业。产品线丰富包括等 5 大系列 500 多个品种规格。

而亚威股份则是长三角地区的机床老牌企业，创建于 1956 年，经过六十年的发展壮大，已跃居国内中高端金属板材成形机床行业的领先企业之一。2011 年深交所上市，被誉为“锻压机床第一股”。

“亚威智云”以机床行业为切入点，基于亚威股份在机床行业 60 余年积累沉淀和 20 余年信息化服务经验，整合各类技术、区域资源，助力区域智能制造诊断、设备上云、企业上云发展，以设备云端管理、预测性维护、云 MES 等贴近行业应用的工业 APP 快速形成工业互联网产业集聚。“亚威智云”提供的各类工业互联网 APP 应用，包括云 MES、云 EMS、云 WMS、云 SRM 等，面对不同企业需求，不仅提供各类产品解决方案，同时也提供各种部署方案，如私有云、公有云以及混合云，在解决客户问题的同时，保障客户信息安全。

（二）工业机器人方面：随着人工成本的增加，以及产业的升级改造，中国工业机器人市场经历了爆发式增长。2018 年，我国工业机器人产量达 14.8 万台，同比增长 4.6%；其中 12 月份产量达 1.2 万台。到 2020 年工业机器人销量达到 15 万台，保有量达到 80 万台。

《机器人产业发展规划(2016-2020 年)》要求，“我国工业机器人密度要在 2020 年达到 150 台/万人以上。”

重点企业：新松机器人隶属中国科学院，是中国机器人产业前 10 名的核心牵头企业，国家机器人产业化基地，产品实现了智能制造领域全行业覆盖。成功研制了具有自主知识产权的工业机器人、协作机器人、移动机器人、特种机器人、服务机器人五大系列百类产品，面向智能工厂、智能装备、智能物流、半导体装备、智能交

通，形成十大产业方向，致力于打造数字化物联新模式。其中，工业机器人在国民经济重要领域广泛应用。

博实股份公司主要产品及业务包括工业机器人、自动化成套装备及系统解决方案，并提供相关的增值服务。产品主要应用于石油化工、煤化工、盐化工、精细化工、化肥、冶金、物流、食品、饲料等行业的固体物料后处理，包括单机产品、单元产品和系统成套设备。公司是国际上少数几家能够系统完成自主研发、成套生产和配套服务的企业之一。

埃斯顿公司致力于工业机器人产业规模化和国产化，已经拥有全系列工业机器人产品，包括六轴通用机器人、四轴码垛机器人、SCARA 机器人、DELTA 机器人、伺服机械手、智能成套设备系列，其中标准工业机器人规格从 6kg 到 300kg，应用领域包括焊接、机械加工、搬运、装配、分拣、喷涂等领域的智能化生产。

（三）自动化仪器仪表方面：2017 年全国规模以上工业企业实现利润总额 75187.1 亿元，比上年增长 21%，增速比 2016 年加快 12.5 个百分点。其中，仪器仪表制造业实现利润总额 869.1 亿元，同比增长 16.8%。

目前，变送器、执行器、测绘仪器、金属材料试验机等产品的产量居世界前列，实验分析仪器等中高档产品的市场占有率不断上升，行业技术上总体已达到的中等国际水平，少数产品接近或达到当前较高国际水平。

重点企业：海兴电力公司能为系统软件、通讯终端设备、智能

仪表和智能交互终端等整个解决方案提供所有相关设备，并提供相应的服务。海兴电力智能电表在印尼市场占有率稳居第一，在巴西市场，海兴的子公司是当地最大的电表生厂商和供应商。

(四) 3D 打印方面：2018 年中国 3D 打印市场规模达到 23.6 亿元，同比增长近 42%，预计 2019 年中国 3D 打印市场规模将近 30 亿元。同时，中国 3D 打印行业预计到 2020 年将达到全球市场的三分之一。

中国 3D 打印行业市场发展呈现出三种不同发展状态(港澳台地区未涉及)：一是以浙江、广东、上海等地的 3D 打印企业为代表，3D 打印市场发展较快，带动中国 3D 打印行业的整体发展；二是以京津、山东、江苏等地的 3D 打印企业为代表，3D 打印市场发展较迅速，正在助力中国 3D 打印行业发展；三是以西北地区、西南地区及东三省等地的 3D 打印企业为代表，3D 打印市场发展相对缓慢。

重点企业：杭州先临三维是国内相关技术领域综合实力最强、销售规模最大、技术种类最多、服务保障能力最强的三维成像技术企业，公司净资产规模近 1 亿，成立至今复合增长率在 100%以上。先临三维产品已成熟应用于工业逆向建模、三维检测、个性化定制、医疗矫形整形、数字娱乐、身份识别、产品三维数字模型展示等领域，销往美洲、欧洲、东南亚、中东、澳洲等 50 多个国家或地区，并均已获得相关专利或软件著作权。

五、我国智能装备制造产业发展前景

一是自动化。自动化和智能化是智能装备制造的重要发展趋势。

主要表现在装备能根据用户要求完成制造过程的自动化，并对制造队形和制造环境具有高度适应性，实现制造过程的优化。

二是集成化。智能制造装备正向技术集成、系统集成的方向发展，主要体现在生产工艺技术、硬件、软件与应用技术的集成及设备的成套，同时还体现在生物、纳米、新能源、新材料等跨学科高新技术的集成，从而使装备得到不断提高和升级，甚至发生深刻变化。

三是信息化。信息技术与县境内制造技术的融合，带来巨大的、甚至是革命性的变化。将传感技术、计算技术、软件技术“嵌入”转备中，实现装备的性能提升和“赋能”。设计及制造过程的数字化、信息化与智能化的最终目标不仅是快速开发出产品或设备，而且要努力实现大型复杂产品一次开发成功。

四是绿色化。资源、能源的压力，使装备必须考虑从设计、制造、包装、运输、使用到报废处理的全生命周期中，对环境负面影响极小，资源利用率极高，并使企业经济效益和社会效益协调优化。绿色制造是提高智能装备资源循环利用效率和降低环境排放的关键途径。

承办：扬州市科学技术情报研究所

地址：扬州市文昌中路 403 号

电话：87325339 传真：85117036

网址：www.yzinfo.net.cn



扬州市科技文献
公共服务平台



扬州科技情报
微信公众号