

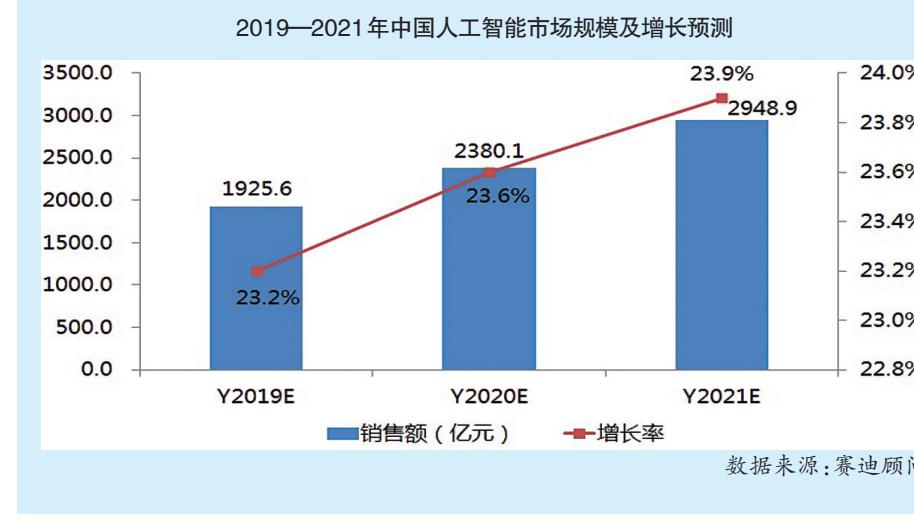
智能制造：“面上推广”全面提速

本报记者 吴丽琳

智能制造是我国制造业创新发展的主要抓手，是我国制造业转型升级的主要路径，是加快建设制造强国的主攻方向。2019年，我国智能制造整体水平得到明显提升，智能制造由“点上示范”向“面上推广”纵深发展，制造企业智能化转型升级加速，培育壮大了一批智能制造系统解决方案供应商，为制造业高质量发展奠定了重要基础。

智能制造有效促进了制造业智能化升级。2019年，各地通过积极开展智能制造试点示范项目，推动了智能制造新模式复制推广，打造了一批标杆企业，助力更多企业智能转型。截至目前，我国实施试点示范成效明显，已从初期的理念普及、试点示范进入到当前深化应用、全面推广阶段，形成了试点示范引领、供需两端发力、全面复制推广、多方协同推进的良好局面。自2015年以来，工信部坚持试点先行，共遴选了305个试点示范的项目，覆盖到31个省自治区直辖市、92个行业。初步摸底，这些项目智能化改造以后，生产效率平均提升了37.6%，运营成本降低了21.2%。同时，探索形成了一大批可复制可推广的新模式。比如在服装家居等行业大规模的个性化定制模式，在航空汽车等领域的网络化协同设计模式，在电力装备工程机械等领域的远程运营模式等，并且通过这些试点示范的项目，复制推广了3200多家，推动了企业生产方式的转变，制造业的服务化转型。

智能制造系统解决方案推动了我国制造业整体水平发展。智能制造系统解决方案是推广普及智能制造的关键手段。我国智能制造解决方案市场受益于国家大力推动智能制造和工业互联网发展、智能制造系统解决方案供应商加速细分行业渗透、制造业核心工艺技术加速突破等利好，在2019年整体规模持续保持较高增速，预计今年我国智能制造解决方案市场规模将超过1900亿元，到2020年将突破2300亿元。与此同时，智能制造系统解决方案市场的稳步推进，也带动了供应商的蓬勃发展，在工业自动化、工业软件、智能装备、整体解决方案等领域涌现出众多不同类型的供应商，参与了各类智能制造项目。



智能制造带动了新兴产业的加速发展。在智能制造工程带动下，工业机器人、增材制造、工业传感器等新兴产业快速发展，互联网、工业大数据、人工智能等新兴技术在制造业应用加快落地。例如我国连续五年成为全国工业机器人的第一大应用市场，3D打印近四年平均增速都超过了30%。

目前，我国智能制造还处于起步阶段，仍面临关键装备与核心零部件受制于人、

中小企业难以融入智能制造浪潮、网络安全的防护能力较弱、智能制造人才体系不健全等挑战。

展望2020年，工业大数据将成为智能制造发展的核心，基于大数据的工业智能将带来更多服务型应用场景。企业将加快数字化转型，持续提升智能制造系统解决方案能力。更多企业将深入参与到智能制造的推进过程中来，共同推进中国制造业高质量发展，谱写智能制造发展新篇章。

◎专家观点

国家制造强国建设战略咨询委员会主任、中国工程院院士周济：

我国智能制造应“并联式”发展

未来20年是中国制造业实现由大到强的关键时期，也是制造业发展质量变革、效率变革的关键时期。同时，未来20年是智能制造作为新一轮工业革命核心技术发展的关键时期。

我国应发挥后发优势，采取“并联式”的发展方式，也就是数字化、网络化、智能化“并行推进、融合发展”。一方面，我国必

须坚持“创新引领”，直接利用互联网、大数据、人工智能等最先进的技术，“以高打低”，走出一条并行推进智能制造的新路。另一方面，我们必须实事求是、因企制宜、循序渐进地推进企业的技术改造、智能升级，我国制造企业特别是广大中小企业还远远没有实现“数字化制造”，必须扎实完成数字化“补课”，打好数字化基础。

中国工程院院士、清华大学教授柳百成：

建设制造强国应主攻智能制造工程

我国提出了制造强国发展路线图，明确以促进制造业创新发展为主题，把增强制造业创新能力作为核心任务，提出了建设制造业创新中心等一批重大创新工程，并把发展智能制造作为实施五大工程的主要方向和突破口。

中国要跻身制造强国，应主攻智能制

造工程。这就要求国家要建设一批国家制造创新中心，作为引导性创新平台，要以机器人、传感器、数字化设计与制造为智能制造的关键共性技术基础。此外，基础元器件、基础材料、先进基础工艺是发展智能制造的基础，要加强工业强基工程研发，为智能制造提供技术支撑。

中国工程院制造业研究室主任、国家制造强国建设战略咨询委员会委员屈贤明：

应高度重视民生产业的智能化改造

传统的制造业经过智能化的改造，会变成先进的制造业，当前特别应该高度重视民生产业的智能化改造。当今自动化、数字化、网络化、智能化制造对改造和提升传统产业最为有效。

以互联网为代表的新一代信息技术将改变人类生活方式，也将给传统产业带来

革命性的变化，传统制造+互联网将走向数字化、网络化、再加上人工智能，最终走向智能制造。

传统产业经过改造提升将成为先进制造业，夕阳产业也将成为朝阳产业。2015年到2018年，推动自动化、数字化、网络化、智能化改造已经成为普遍需求。

147.7亿元。

2019年，我国新型显示产业技术水平也在不断提升。TFT-LCD领域，氧化物和低温多晶硅TFT-LCD面板生产能力进一步成熟，超高清、大尺寸面板制造工艺水平显著增强，累积专利接近5万件，海外专利占比超过20%。AMOLED领域，京东方为华为供应了全球首款折叠屏5G手机MateX的柔性面板，我国企业在柔性显示技术上已具备了一定的国际竞争力。

此外，大数据、云计算、物联网等新一代信息技术领域发展迅猛。赛迪顾问数据显示，2019年年底我国大数据市场规模有望达到2844.4亿元，未来三年，我国大数据市场规模仍将保持30%以上的增长速度。2019年年底我国云计算市场规模有望达到1525.7亿元，预计未来三年，中国云计算市场规模仍将保持35%以上的增长速度。其中，中国公有云2019年市场规模将达689.1亿元，私有云则是836.6亿元。目前公有云市场占比低于私有云，但是增速较快，市场占比呈逐年上升趋势。2019年年底中国物联网市场规模将达到17555.5亿元，预计未来三年中国物联网市场规模仍将保持20%以上的增长速度。

千淘万漉虽辛苦，吹尽狂沙始到金。今年以来，在美欧日等主要经济体增速普遍回落，地缘政治不确定因素增多，全球市场环境不容乐观的发展环境下，我国工业通信业依然实现了良好预期，同时也提振了行业信心。展望明年，随着各项政策效应逐步显现，市场主体信心增强，经济运行企稳态势将不断巩固，制造强国、网络强国建设步伐将进一步加快。

(上接第1版)

提高制造业高质量发展，就不得不提工业互联网。其作为新一代信息技术与制造业深度融合的产物，不仅为制造业乃至整个实体经济数字化、网络化、智能化升级提供新型网络基础设施支撑，还不断催生新模式、新业态和新产业，有力促进传统动能改造升级和新动能培育壮大。

中国政府高度重视工业互联网发展，在产业链各方的协同努力下，我国工业互联网发展也取得了一系列重大突破。

首先，网络支撑能力持续增强。广覆盖、高可靠的工业互联网网络体系加快建设，基础电信企业加快促进网络演进升级，工业企业加快运用TSN、SDN、5G等新技术改造企业内网；标识解析五大国家顶级节点功能不断完善，21个二级节点上线运营，标识注册量突破1亿。

其次，平台赋能水平显著提升。能力多样、特色鲜明的工业互联网平台体系逐渐成型，具备一定行业、区域影响力的平台数量超过50家，重点平台平均工业设备连接数已突破65万台（套），工业App数量达1950个，涵盖细分行业达百余个，全球首家智能+5G互联工厂也在海尔成功落成。

最后，安全保障体系加快构筑。国家、省、企业三级联动工业互联网安全监测平台加快构建，目前已启动了安全监测平台建设，形成了近百个重点平台，具备200余万在线设备实时监测能力。

目前，工业互联网加快与实体经济特别是制造业深度融合，已渗透应用到了钢铁、机械、航空航天、家电等多个行业，有力促进制造业数字化转型，实现提质降本增效，部

分先行先试企业劳动生产率提高20%以上。

5G商用开局良好 网络强国建设稳步推进

5G作为新一代信息通信技术演进升级的重要方向，是实现万物互联的关键信息基础设施、经济社会数字化转型的重要驱动力量。5G既是网络强国建设的重要内容，也是制造强国建设的关键支撑。加快新型基础设施建设和应用，深化5G与经济社会各领域的融合发展，促进实体经济数字化转型势在必行。

今年是5G商用元年。今年6月6日，工信部向四家运营企业颁发了5G牌照，10月31日，在2019年中国国际信息通信展览会上开幕论坛上，5G商用正式启动，我国5G商用进入新的征程。

目前，我国5G标准必要专利数量居全球首位，已开通5G基站11.3万个，应用场景达50余个，5G套餐签约用户超87万户。据北京市通信管理局统计，截至2019年11月10日，5G正式商用仅10天时间，北京市5G用户数已超过4万户……5G发展势头良好。

5G核心舞台在产业互联网，尤其是工业互联网。当前，我国产业界推进5G与工业互联网融合创新的积极性不断提升，“5G+工业互联网”内网建设改造覆盖的行业领域日趋广泛，应用范围向生产制造核心环节持续延伸，叠加倍增效应和巨大应用潜力不断释放。

但是，5G与工业互联网融合创新仍处于起步期，产业基础有待进一步夯实，路径模式有待进一步探索，发展环境有待进一步完善。工信部于今年11月印发《“5G+工业互

联网”512工程推进方案》，进一步加快了5G与工业互联网融合创新的步伐。

除了5G外，今年以来我国通信业其他领域也保持着稳定发展。工信部最新数据显示，2019年1—11月，我国电信业务收入累计完成12039亿元，同比增长0.5%，增速稳步提升。截至11月底，我国移动电话用户规模超16亿户，其中，4G用户规模为12.76亿户，占移动电话用户的79.7%，占比较上年末提高5.3个百分点。百兆以上宽带用户占比逐步提升。截至11月底，三家基础电信企业的固定互联网宽带接入用户总数达4.52亿户，比上年末净增4446万户。其中，光纤接入（FTTH/O）用户4.18亿户，占固定互联网宽带接入用户总数的92.5%，占比较上月末提高0.5个百分点。

宽带用户继续向高速率迁移，100Mbps及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户达3.8亿户，占总用户数的84%，较上年末提高13.7个百分点。“双G双提”工作稳步推进，固定宽带迈入千兆时代，至2019年11月底，全国1000M以上接入速率的固定互联网宽带接入用户达72万户。

与此同时，我国网络安全产业发展进入新阶段，2019年产业规模预计超600亿元，年增长率超过20%，明显高于国际8%的平均增速，保持健康的发展态势。产业结构也日趋优化。

做强增量

新动能带来新气象

今年中央工作会议指出，要推动实体经

济发展，提升制造业水平，发展新兴产业，促进大众创业万众创新。当前，我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期，迫切需要新一代信息技术等新兴产业提供新动能。

今年以来，大数据、云计算、物联网、集成电路、新型显示、人工智能等领域能技术创新不断涌现，超高清视频、虚拟现实、智能网联汽车等领域发展步伐进一步加快。信息技术与实体经济的融合日益深入，在推动智能制造、现代农业、现代服务业发展方面发挥了重要作用。

今年，我国人工智能芯片进入井喷高速发展期，产业结构逐渐细化。中科院计算所发布了全球首款深度学习专用处理器；清华大学研制出可重构神经网络的计算芯片，比现有的GPU效能提升了3个数量级；华为在AI安防、智能零售等新兴计算机视觉领域，拥有很强的芯片市场地位。在应用层面，计算机视觉应用市场竞争格局初步显现，尤其是在虹膜识别、步态识别、身份证识别等领域取得新成果。

在区块链领域，据赛迪区块链研究院统计，截至2019年10月，我国已披露151个区块链应用案例，覆盖了28个应用领域和场景，其中金融、电子政务、医疗、知识产权保护、溯源及公益慈善6大领域落地案例较多，效果较为显著。

在VR/AR领域，2019年，我国虚拟现实软硬件都取得了新的进展，内容、服务平台建设加速，产业生态进一步完善。2019年年底，中国VR/AR市场规模将达到

一报在手 行业在握

邮发代号：1—29

中国电子报社是工业和信息化部主管的传媒机构，创建于1984年。

目前，中国电子报社已经成为集报刊、图书、网站、微信、微博、音视频等融媒体传播，会议活动、展览展示、专业大赛、定制服务等会赛展训服务于一体的立体化、多介质产品生产传播、展示服务平台，成为凝聚行业力量、服务行业发展的主要载体。

《中国电子报》是工业和信息化领域具有机关报职能的行业报。《中国电子报》以“立足信息产业，服务两化融合”为宗旨，以“一报在手，行业在握”为理念，着力打造信息产业传媒旗舰，是行业主管部门的“喉舌”，企业科学发展的“纽带”。

《中国电子报》每周两期，对开8版。周二、五出版。主要栏目包括：产业要闻、政策解读、权威发布、集成电路、新型显示、智

能终端、家用电器、信息通信、两化融合、软件服务、人工智能、虚拟现实等。

地址：北京市海淀区紫竹院路66号赛迪大厦18层 邮编：100048

电话：010-88559779 E-mail:xielongtong@ccidmedia.com

www.cena.com.cn

在这里
让我们一起
把握行业脉动

扫描即可关注
微信号：cena1984
微信公众账号：中国电子报

