

架起工业互联网这座桥

——来自深圳的产业发展调查

本报记者 杨阳腾

工业互联网,一头连着传统工业制造业,一头连着新一代信息技术。架起工业互联网这座桥梁,关系着传统产业的转型升级和高质量发展。近年来,我国工业互联网不断发展壮大,新模式、新业态层出不穷。在制造业基础坚实、高新技术产业发展突出的深圳市,工业互联网正在向更多行业渗透,助力相关企业数字化转型。目前,工业互联网走向深仍面临不少难点、堵点,深圳的探索和实践值得关注。

工业互联网应用创新活跃
已渗透到机械、电力、交通等40个重点行业

截至今年8月底——
全国具有一定行业和区域影响力的
工业互联网平台超过100家
连接工业设备总数达7600万台(套)

我国工业互联网产业生态不断壮大
2020年产业规模达9164.8亿元

近年来,随着5G、大数据、人工智能等新一代信息技术的快速发展,我国工业互联网产业不断发展壮大,2020年产业规模达到9164.8亿元。今年1月,工业和信息化部发布《工业互联网创新发展行动计划(2021—2023年)》,提出到2023年,工业互联网新型基础设施建设量质并进,新模式、新业态大范围推广,产业综合实力显著提升。

各地对于工业互联网的布局也正在加速。在深圳,工业制造业基础坚实、产业链完备、信息基础设施建设全国领先,高新技术产业发展突出,为工业互联网发展提供了条件和动力。2020年,深圳建成5G基站4.76万个,率先实现5G信号全覆盖。物联网感知网也初具规模,实现NB-IoT网络市区重点区域感知设备初步覆盖,并在全国率先开展全市范围的多功能智能杆部署。

有了这些基础,深圳正加快工业互联网发展步伐,推动制造业数字化转型进程。在工业制造业和现代信息技术之间架起工业互联网桥梁,深圳是如何做的?成效如何?产业发展还面临哪些挑战,应当如何破解?

筑牢产业发展基石

在深圳创维-RGB电子有限公司生产车间,记者看到,在智能控制中心内,工作人员只需一台VR设备,即可清晰查看每一个生产环节。这便是创维打造的5G+柔性制造车间。通过5G融合网络,这里的设备已实现全流程自动化智能化生产。

“创维借助5G建立了融合网络,对传统生产线进行柔性化升级改造,智能物流、柔性生产、视觉检测、远程运维四大5G应用场景已在车间落地。”创维-RGB公司总裁助理尹占江告诉记者,相较传统制造模式,创维柔性制造车间的库容量提升了2.5倍;混线转产时间由过去超过4个小时缩短至1个小时内,可辐射15条产线,超800台设备;通过远程运维系统,整体效率提升了5倍,并可对全国7个基地展开低时延、全场景、沉浸式运维指导。

这只是深圳

制造业企业借助工业互联网实现数字化转型的一个缩影。近年来,深圳将工业互联网作为制造业数字化转型和高质量发展的重要抓手,在电子制造、机械装备、精密制造等领域产生了一批工业互联网创新应用的典型案例。2018年以来,深圳相继推出《深圳市关于加快工业互联网发展的若干措施》《深圳市推进工业互联网创新发展行动计划(2021—2023)》等政策文件,着力提高关键技术支撑能力,面向重点行业开展创新应用,打造工业互联网产业示范基地。

宝安区是深圳工业互联网创新发展的先发区。2021年,宝安区共有79家企业拟通过工业互联网改造打造标杆应用和典型模式,预计总投资额48.7亿元。“工业互联网能极大激发经济发展新动能。”宝安区工业和信息化局局长张东雁告诉记者,作为深圳的工业大区、制造强区,宝安区面临区域空间、资源要素趋紧,企业成本上升,中小企业居多、抗风险能力差,电子信息产业增速减缓等严峻挑战。宝安区亟需通过工业互联网整合跨领域生产要素,优化各方资源配置,从而突破地域限制、颠覆生产方式、改变管理模式、创新商业范式,加速向高端制造、智能制造发展。

“宝安区成立了由区委书记和区长担任双组长的领导小组,从政府、制造业企业、工业互联网平台3个维度推动工业互联网发展。”张东雁介绍,目前宝安区已选址深中通道门户片区作为工业互联网集聚区,规划面积3.5平方公里。宝安区还对具体产业发展做出部署,先后印发《宝安区工业互联网发展白皮书》《宝安区大力发展工业互联网赋能制造业转型升级的若干措施》等文件,推动工业互联网技术创新与成果转化,加快建设工业互联网标识解析二级节点,大力培育工业互联网平台。

有了国家顶层设计和地方政策的支持,工业互联网的推进也更有底气。如今,宝安区工业互联网产业基础不断夯实。截至目前,宝安区光纤宽带用户覆盖率99.1%,建成5G基站9630个,实现重点区域5G网络全覆盖。宝安区还成立了工业互联网引导基金,优先投资区内符合条件的工业互联网行业企业,基金规模达到60亿元。

加快企业数字化转型

企业是工业互联网产业链条上的关键要素。如今,深圳制造业企业正通过工业互联网与制造业的深度融合,把传统工业与现代技术连接起来,加快推动工业数字化与智能化的转

型升级。但工业互联网这门看似稳赚不赔的“买卖”,并非所有企业都愿意为之“买单”。

深圳市浦联智能科技有限公司总经理陈彦彰长期关注工业互联网领域,在他看来,工业互联网首先要实现的是工厂内部物与物的相连,即设备的信息化、数字化。受限于传统工厂实体设备老旧等因素,对现有工厂的实体网络进行重新配置难度很大,且需要消耗过多的人力、资金、时间,这造成许多企业导入工业互联网的意愿较低。

如何破解这一难题?“信息采集是信息化的第一步。”陈彦彰告诉记者,绝大多数工业设备虽然老旧,但往往都有显示屏,可以显示简单的生产状态,且这类工厂一般都配有安灯目视系统。“为此,我们自主研发了屏幕信息采集器及安灯信息采集器,采用非侵入式外接方式直接在原有设备上安装,即可实现工厂信息数据的采集。”陈彦彰说,结合云端管理平台以及大数据分析,便可实现生产设备协同,从而提升生产管理效率。这不仅能让传统工厂实现“无感化”的数字转型升级,更能让数据信息价值化,让企业在降本增效过程中提升盈利能力。

“物流是生产和仓储流程的关键一环。如何打通生产与物流的自动化衔接,如何适应高频产线的变化,成为企业数字化转型的重中之重。”斯坦德机器人(深圳)有限公司品牌总监张旭告诉记者,目前,公司研发的AMR自主移动机器人已推向市场,累计交付超2000台。

记者在斯坦德公司研发部门看到,工作人员正在对AMR自主移动机器人进行参数校准。“这款机器人具备环境地图构建、自主路径规划、安全避障、自动充电等功能,可满足3C、半导体、汽车等行业的智能化物流需求。”张旭说,公司还构建起多行业、跨场景的柔性工业物流解决方案,实时追踪记录生产与物流数据,在自动化的同时实现生产数据的可视化,为企业推进工业互联网奠定基础。

作为连接人、机、物的“神经中枢”,工业互联网平台对企业数字化转型至关重要。深圳市银宝山新科技股份有限公司是一家模具行业的制造服务提供商。记者在公司展厅看到,大屏幕上实时显示着包括供应链、公司运维、进出口等数据信息,这是该公司打造的工业互联网大数据平台。公司副总裁陈琳告诉记者,目前国内模具行业普遍存在制造与管理软件缺乏、产业链协同难、信息化程度低等问题;且业内中小企业居多,行业发展不

新业态与新模式。”陈琳介绍,目前公司已将使用频率最高、最为主流的生产设备进行互联互通,搭建数据中台,打通各生产环节的数据孤岛,初步构建起全生产流程管理的工业互联网大数据平台。据不完全统计,得益于云平台的应用,公司产品设计周期缩短30%,客户平均满意度达到95%以上。

提升产业链协同能力

“工业互联网是提升产业链现代化水平的抓手和突破口,应充分发挥其在产业链中的配置、枢纽和治理作用,加快打通工业互联网发展中的堵点、难点。”宝安区工业和信息化局二级调研员杨辉告诉记者,作为工业互联网建设的核心环节,目前宝安区已涌现出一批工业互联网平台商、服务商,可为工业互联网转型提供平台服务、应用软件及解决方案。今年以来,宝安区累计有17家企业进入广东省工业互联网资源池。

机械零部件加工是工业制造的基础。随着数字经济时代来临,多品种、小批量的定制化生产逐步成为全球制造业的发展趋势,机械加工行业面临巨大变革。“这个行业的特点是90%以上是中小工厂,且工厂信息化水平较低。由于机械零部件种类繁多,基本都是非标产品,这使得实际生产时,工厂端生产管理效率始终难以提升,报价混乱,产业链上下游协同困难,大量产能闲置。”深圳市速加科技有限公司总经理田雪峰说。

如何解决行业痛点?提升产业链协同能力是关键。田雪峰告诉记者,基于人工智能、大数据、物联网等新技术,速加科技推出了机械零部件AI智能报价算法,可快速识别产品图纸、快速准确报价;在此基础上,公司还打造了速加云平台,对接产业链供需两端,整合闲置产能,提升设备利用率,打破产业链信息壁垒,促进生产透明化,提供一站式按需制造服务。

2020年初新冠肺炎疫情暴发,用于疫情防控的智能红外体温检测设备、口罩机等需求方,因工厂停工、供应链受损、零部件断供等导致设备库存告急,订单无工厂接单,情况

十分紧急。“我们在接到需求后,迅速通过速加云平台SaaS信息管理系统发布了疫情防控物资紧急通知,对可用产能进行统计,召集符合条件的工厂复工。”田雪峰说,由于这些设备涉及多个零件,款式繁多,无法在单一工厂完成全部生产。而通过速加云平台的订单产能智能匹配系统,在最短时间内便能将这些零件分配给合适的加工厂生产,并通过生产可视化系统实时跟进零件加工状态,对订单进行动态调整。最终,智能红外体温检测设备从需求对接到交付仅历时5天,零件总数超过6万个的100套全自动二拖二平面口罩机只花12天就完成了交付。

“由于从生产制造到市场流通的中间环节过多,使得商品实际市场价较出厂成本而言,价格倍率居高不下。与此同时,传统工厂大多仍采用‘以产定销’的模式组织生产与销售,使其长期存在库存与资金压力。”云工工业科技(深圳)有限公司创始人李钦说,公司为此打造了云工厂在线制造服务平台,以期赋能制造业数字化。

李钦介绍,在云工厂平台上,采购商们可以在线发布采购需求、找厂验厂、报价下单、查看生产进度;制造供应商可以在线获客、报价接单以及链接设备上云。如今,云工厂已有上万家制造商家入驻,超20万家采购商每天通过云工厂发布采购需求。2021年上半年,该平台撮合采购100多亿元,比去年同期增长480%。

在政府、平台、制造企业3个维度的努力下,宝安区工业互联网建设取得阶段性成效。近期,对宝安区内300家工业企业进行的工业互联网应用成熟度调查显示,通过工业互联网改造,企业在多方面降本增效显著,劳动生产率、人均利润率、库存周转率等得以提升,产品交付周期、采购周期等大大缩短。

“深圳工业经济正处于新旧动能转换的关键期,需要以工业互联网为引领推动生产方式变革,抢占未来经济发展主动权。”哈尔滨工业大学(深圳)党委书记、经济管理学院教授吴德林认为,宝安区在工业互联网创新发展方面作出了有益探索,催生出一批新技术、新应用、新业态,为经济高质量发展提供了有力支撑。未来,深圳还应在行业深度融合应用、服务体系支撑、标准体系建设、数据安全保障等方面着力,完善工业互联网生态体系建设,推动经济发展实现质量变革、效率变革、动力变革,为粤港澳大湾区和深圳建设中国特色社会主义先行示范区注入强劲动力。

协同发力走实向深

发展工业互联网不是简单地架设互联互通设施,更为核心的是推进工业企业的信息化、数字化、智能化转型升级,推动工业行业应用与组织模式的创新发展,形成更具价值、更可持续的工业生态系统。

从发展效益来看,在工业互联网的助力下,深圳持续推动制造业企业内部数字化与智能化改造升级,增强产业链上下游信息化协同,促进跨行业交流合作,有力推进了区域经济发展的新旧动能转换。在工业互联网产业发展较好的宝安区,工业层级正从低端加工制造加快向高端智能制造转变,产业数字化、智能化转型明显加快。于企业而言,深圳驱动工业通过发展工业互联网,实现了在研发设计、物料供应、生产控制、仓储物流、用户服务、产品追溯等全链条的互联互通,提升了市场反应速度,缩短了交货周期,有效降低了生产成本,企业效益和竞

争力进一步提升。

发展工业互联网是系统性工程,需从政府、制造业企业、平台服务商等多维度共同发力,提升产业链协同能力与水平,实现各环节、全生命周期的工业体系系统性优化。同时,需要通过强化政策支持、加快工业互联网技术创新与成果转化、大力培育工业互联网平台与服务商等举措,多管齐下激活行业发展动能,从而逐步完善工业互联网产业生态圈,为建设现代化产业体系探路。此外,推进工业互联网走实向深,还要瞄准中小企业数字化改造升级意愿不强、行业信息流通不畅等难点,以技术创新丰富应用场景,以需求驱动工业互联网与重点行业融合发展,以产能共享、协同制造等模式创新重塑传统工业发展形态,构建新型商业模式。

调查手记

图为深圳创维-RGB电子有限公司
工业互联网终端大数据系统。 邹羽涵摄

本版编辑 刘宇朱 美 编 倪梦婷