

---

# “工业互联网”背景下常州中小制造企业转型升级对策研究

张忠 陈宏<sup>1</sup>

(常州工学院, 江苏 常州 213032)

**【摘要】:** 在对工业互联网的特点进行总结的基础上, 分析了工业互联网对传统中小制造业的冲击, 结合经济转型对常州中小制造业的影响, 从政府角度对常州市中小制造企业转型升级在工业互联网背景下如何发展提出了政策建议, 为转型期间的中小制造企业的发展提供新的建设思路。

**【关键词】:** 工业互联网 中小企业 对策建议

**【中图分类号】:**F2 **【文献标识码】:**A

## 1 工业互联网的特点分析

中国工业互联网的发展处在初始阶段, 尽管中国各个地区对互联网+和工业 4.0 的推广有一些试点探索和示范项目, 但是和制造业比较发达的国家相比, 目前我们仍存在较大的差距。随着我国工业化和信息化进程的加快, 两化的深度融合也为我国制造企业面对工业互联网的调整打下了良好的基础。(1) 信息技术和工业技术的融合。比如通过整合机械制造技术和电子技术产生的汽车自动化控制技术以及自动化机器人操控技术。(2) 跨界产品的融合。比如传统机械汽车制造和新能源电池整合产生的新能源汽车; 手机 APP 开发和传统家电结合产生的智能家居, 通过信息技术的融入大大提高了传统产品的附加价值。(3) 多业务交叉集成。比如信息技术对生产自动化和智能化的效率提升, 互联网下的精准营销推送可以大幅度降低企业运营成本。(4) 促进新兴产业的发展。例如工业电子技术、工业软件和工业信息服务等。

## 2 工业互联网对中小制造业的冲击

近年来, 随着中国人口老龄化的步伐加快, 农村经济的快速发展导致城市发展对年轻劳动力的吸引力减弱, 原油的人口红利慢慢丧失, 企业用工成本不断增加。另外, 发达国家的“再工业化”以及更多发展中国家的低廉劳动力导致我国出现用工荒; 对资源的充分利用、可持续发展的要求和人民币的不断升值、也使中小企业在原有低成本扩充的发展模式面临很大困境。中小制造企业面对我国经济发展新常态, 必须考虑企业的转型升级、从粗放式发展向集约式发展的经济模式转变。作为一种智能制造的新模式, 工业互联网的快速发展为中小制造业提供了很好的技术升级的机会。

伴随着工业互联网时代的到来, 智能制造和数字化工厂将逐步取代工业 3.0 的自动化生产, 这种模式对传统制造业, 特别是很多中小制造业的冲击将更为严峻。

---

<sup>1</sup>作者简介: 张忠, 男, 江苏泰州人, 讲师, 硕士学位, 常州工学院经济与管理学院, 主要从事工业工程方面研究。

基金项目: 江苏省教育厅高校哲学社会科学基金项目“互联网+”背景下的江苏中小制造企业转型路径研究(2017SJB1797)。

(1) 中小制造业整体还停留在工业 2.0 或 2.0 向 3.0 转变的水平上, 自动化程度很低。

(2) 发达国家的“复工业化”和“无人操作的智能制造生产模式”使我国中小企业的劳动力优势丧失, 产业升级速度下滑。

(3) 工业互联网背景下的大数据的技术和成本, 中小制造业很难负担。

(4) 中小制造业传统的“反应型制造”向工业互联网下的“预测型制造”的转变要求对生产流程和产品研发过程进行智能化升级。

常州制造业基础雄厚, 增长快速, 已经形成了一批在国内外具有影响力的地方特色的产业集聚群, 但是这些集群内企业大部分都是有规模不大的中小制造企业组成。常州中小制造业的发展关乎整个常州经济的发展, 在目前的产业转型过程中有必要从政府政策层面进行研究, 结合工业互联网的发展机遇和常州目前发展现状提出相关可行建议来促进常州中小制造企业的可持续发展。

### 3 转型背景下的常州中小制造企业面临的挑战

虽然常州中小制造业的在常州制造的大环境中取得了较大成效, 但还存在龙头企业数量较少、创新投入不足、价值链分工低段等诸多问题, 持续发展和转型升级面临挑战。

(1) 行业龙头骨干企业较少。

经过多年发展, 常州制造行业中小企业已经形成一些在行业内具有较好知名度和带头作用的龙头骨干企业, 但是与其他长三角发达地区相比, 具有行业领导地位的规模企业仍然比较小, 从江苏省规划的“十二五”期间产业重点企业目录中可以看出, 目前常州涉及企业无论从领域宽度还是入选数量都低于苏州、无锡和南京。因此, 抓住工业互联网发展机遇, 集聚资源培养一批重点领域的大企业集团来发挥辐射带动作用迫在眉睫。

(2) 创新投入严重不足。

目前常州中小企业核心技术受制于人, 自主创新能力不足, 以企业为主体、产学研结合的技术创新体系还没有形成, 在政府主导的各类创新平台建设上, 除了少数核心企业, 大多数中小企业研发技术比较薄弱, 特别是中小企业的短视效益导致企业更关注现有产品市场的维护, 忽视自主创新。部分中小企业虽然重视创新, 但是由于人、财、物投入的不足导致技术研发更多的是引进技术, 再创新能力薄弱, 而且引进技术也没有和提高产业竞争力结合起来。

(3) 全球价值链分工中处于低端地位。

产业链的高度分工需要中小企业参与到价值链中来, 目前跨国集团公司把控着产品研发和品牌推广等高利率环节, 低端的组装和加工制造进行外包, 尽管如此, 由于人民币的升值和国内劳动力成本的提升导致这些产业也转移到东南亚更低成本的发展中国家。常州中小企业在关键技术和零部件上对外依赖较大, 导致在高端产业的价值分工较少, 就是在中低端行业上页由于市场竞争的激烈程度导致企业利润受到较大影响。

## 4 工业互联网对常州市中小制造业转型升级的启示——政府层面的对策建议

### 4.1 巩固和加大建设政府公共信息服务和技术服务示范平台

---

作为国家示范平台,常州市中小企业公共服务平台在扎实推进中小制造业发展过程中,进一步加大了平台建设,建立了各类创新创业平台、产业集聚平台、各类技术支持平台和融资平台。在工业互联网背景下,常州将进一步对产业化程度较高的区域,组建由政府、企业、高校、行业组织等多元主体投入、采用市场化机制运作、面向社会开放、服务中小企业、研究开发产业共性与关键性技术、提高本地区创新能力的高新技术支持平台。同时开展“互联网+中小企业”融合试点示范,在产品研发、互联网+制造、平台融资等重点领域,培育了一大批“互联网+”和中小制造企业相互融合的示范企业。随着常州市中小企业局牵头,由电信公司和相关电子商务和软件运营商组成的“数字企业”服务联盟的正式成立,为常州中小制造企业在互联网运用上提供了很好的信息平台。

#### 4.2 推动建立政府、银行和融资担保机构之间的风险共担机制

很多中小制造业由于资金短缺,融资困难导致创新条件不足,由于工业互联网下的中小制造业是整个制造环境的基础,市场应该推动建立政府、银行和融资担保机构之间的风险共担,为中小企业的融资创造好的环境。首先政府主导推出一些融资产品。加大政府、银行与企业合作,简化金融机构和相关银行贷款审批流程,并完善信用评级制度。其次拓宽融资渠道。对一些基础较好,市场运营完善的企业,鼓励企业上市,并为准备上市企业提供相关资源,建立相关融资并推动体系和流程,引导创新型中小企业在创业板或者中小板上市。最后完善企业上市担保体系。建议政府通过入资,或者组织结对方式培育一批科技实力雄厚、风险管控能力强的风险投资担保机构。同时鼓励各级乡镇政府建立对中小制造企业提供转贷业务的资金应急平台,来解决中小企业融资困难问题。

#### 4.3 实施中小企业人才培养计划

作为制造业转型过程中的企业,更需要一批拥有敏锐的市场洞察力和战略思维的高知识人才。政府和企业可以同时开展如下工作:(1)加大政府主导力度,大力培育具有全局观的创新型领军企业家。通过多种渠道拓展中小制造企业领导的国际视野,培养他们的全局观和创新思维,同时提供政策支持鼓励优秀企业家到中小企业任职,通过大家带动企业经营管理人员的整体能力的提升。(2)企业开展各类调研,着重开拓中层领导的企业转型和产业升级意识。通过走访调研产业转型成功企业,学习中小制造企业应对产业转型的发展规律,提高企业领导在产业转型升级上的实践能力。(3)通过参与各类专题化培训,培养和提高企业专业管理人才和技术人才。紧贴工业互联网特点和产业转型的思路,分专题参加各类企业内外部培训,在企业急需人才领域展开人力资源的增值培训,来提高企业的各类人才的储备。

#### 4.4 结合工业互联网大力发展产业品牌集群

“信息化+工业化”的双化融合和“互联网+”经济的大力发展已经写入常州市 2016 年政府工作报告。常州市通过近年来的“十大产业链”规划和各区域制造业布局,已成为江苏省产业集群最多的地级市,近 50 个省级产业集聚和市级产业集群基地之间互相促进的发展格局也为中小企业融合各产业集群提供了很好的发展平台。同时针对常州市现有的雄厚的“十大产业链”和大批国内外知名的集群基础,基地也需要紧密将产业融入工业互联网,来加快基地产业群升级和转型,比如:“互联网+企业”,“互联网+化工”,“互联网+家装”等产业群,为常州原有产业集群的进一步增强核心竞争力提供新的转型思路。

#### 4.5 结合《中国制造 2025》和江苏省中小微企业“十三五”发展规划,优化区域产业布局

结合《中国制造 2025》提出的《中国制造 2025 常州行动纲要》行动纲要明确提出:发展智能装备制造、走新型工业化道路是我市既定的发展战略。通过不懈努力,我市已初步形成了较为完整的制造产业价值链。“十大产业链”特别是新型能源产业太阳能光伏、石墨烯等产业,已经成为常州特色的具有区域性标志的优势产业。针对中国制造 2025 的提出和工业互联网的发展,首先我们要巩固原有产业优势,同时着眼未来。充分判断和把握目前新的产业发展方向,加大投入,提早部署,在原有优势产业基础上进一步加强谋划,取长补短,确保优势更优。同时针对现有产业链上的薄弱环节,加大研发和支持力度,借助我市雄厚的互联网

---

基础,在扎实打好基础的同时加快转型升级,争取实现弯道超车。其次整体推进,重点突破。持续聚焦重大项目,凝聚各方共识,整合优质资源,形成整体合力,坚持“有所为、有所不为”,完善产业链条,形成自主发展能力,在重点领域力争实现跨越和赶超,并积极利用全球资源和市场,开展国际产业交流合作。再次要高端引领,智能支撑。深化信息技术集成应用,提升智能制造水平,推动制造业向中高端迈进。最后质效优先,切行可持续发展。中小制造企业要关注产品质量,打造高精尖产品,采用绿色无污染原料,实施绿色低碳的生产方式,全面推进可持续的循环发展,以提高资源绿色利用,实现制造产业的绿色可持续发展。

#### 4.6 规范行业技术标准,推动“政行企校科”联动机制

切实实施“政行企校科”五方合作的“产学研用”模式,以《中国制造 2025 常州行动纲要》为指导,政府、相关行业协会、中小制造企业、地方高校和科研机构公共组建各类创新园区、创业孵化空间等,将“互联网+”融入各个制造行业发展共享经济。一是推动并规范各类智能制造的行业技术标准和信息网络技术标准并组织实施,争取将相关标准建设成为整个行业的技术标准。二是进一步完善地方产业布局,围绕地方区域发展和产业结构调整,提高地方产业集群的竞争力,同时推动建设一篇国内外有影响力的产业示范基地。三是完善中小企业网络平台和公共服务体系的建设,借助“工业互联网”发展的浪潮建设中小企业的服务网络,通过各类网络平台和服务平台的建设来满足中小企业多样化和多层次的服务需求,推进中小企业的异业联盟计划,创新企业服务方式,来进一步提供地方中小制造企业的竞争力。

#### 参考文献:

[1]中国版工业 4.0 的五大特点[EB/OL].[https://www.sohu.com/a/33407735\\_114844](https://www.sohu.com/a/33407735_114844).

[2]江苏省中小微企业“十三五”发展规划[EB/OL].<http://www.jseic.gov.cn>.

[3]常州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要[EB/OL].<http://www.changzhou.gov.cn>.