

关于推动我省制造业数字化转型发展的对策建议

韩宝忠¹ 李志新¹ 穆庆阳³

1. 辽宁友和欣管理咨询有限公司

2. 辽宁省科学技术厅, 辽宁 沈阳 1150013

摘要: 制造业是国民经济命脉所系, 是立国之本、强国之基, 辽宁作为工业大省、制造大省, 应该要有正确的战略选择。数字技术和制造业深度融合是推进工业化进程、加快产业转型升级的需要。当今制造业企业发展, 面临着一个复杂而多变的国际国内形势, 企业遇到的困难和困惑, 就是如何以数字化转型升级为中心, 降本减存、提质增效、占领市场、实施差异化竞争, 提高核心竞争力的问题。

关键词: 制造业; 数字化转型; 融合; 企业

伴随着第四次工业革命浪潮的发展, 加快数字技术与先进制造技术的深度融合, 已经成为新时代推动我省制造业转型升级的重要途径和振兴发展的重要突破口。我省应充分发挥辽宁制造业基础优势, 做好结构调整“三篇大文章”, 利用以 5G、工业互联网、大数据、云计算、人工智能、物联网等为代表的新一代信息技术, 加快推动制造业的数字化、网络化、智能化转型升级, 打造辽宁工业经济振兴发展的新引擎, 完成建设“数字辽宁、智造强省”和“辽宁全面振兴新突破三年行动”目标任务。

1 发达国家及我国经济发达省市制造业数字化转型现状

美国、德国、日本、英国等发达国家发展成功的一个重要特点, 就是制造业自 20 世纪 70 年代就开展以新一代信息技术为核心驱动力的先进制造业发展计划, 并加快实施速度。IBM、GE、苹果公司等, 主动进行企业研发与设计、生产与制造、销售与服务的产品全生命周期数字化转型升级, 生产总值的贡献率从原来的 60% 增长至 270.2%, 已经成为

世界 500 强及制造业龙头企业。通过工业 4.0 战略, 积极推动制造业智能化、信息化、数字化发展, 从提供制造业产品到提供一体化解决方案, 从单一制造型企业向“制造+服务”型企业演进。在一体化方案方面, 针对全球不同客户意见及要求, 提供产品研发设计——生产制造终身维修系统更新等一体化解决方案与配套服务, 开展故障预警、远程诊断、运行优化、预测性维护、远程升级等产品全生命周期服务, 大力推进数字技术与制造业的深度融合, 大大拓展了企业作为市场供给主体的视域和时域, 使之能够在更大范围以更为集约、高效的组织方式和更为丰富、集成的技术手段挖掘有效需求, 利用生产资源、发展创新活动, 实现创造新的价值^[1]。

改革开放后, 我国经济发达省市制造业在由小到大, 现已在制造业强省发展的道路上迈出了坚实步伐, 综合实力稳步增强; 产业链、供应链、价值链、创新链体系质量大幅提升, 高端装备制造业、高技术制造业、服务型制造等重点领域创新取得了重大突破, 企业实力显著增强。它们的成功经验和

做法是大力发展信息产业，即数字经济的基础和核心产业——数字产业化，利用数字产业化的优势，建设工业互联网，有效赋能千行百业。加速制造业数字化转型升级，构建以数字化为驱动力的，全新的研发与设计、加工与制造、销售与服务为一体的产品全生命周期服务和工业服务体系，打造新的制造业竞争优势，抢占新一轮国际竞争制高点。到2025年，上海计划数字经济比重较2020年翻一番，80%以上制造业初步实现数字化转型；截至2022年底，北京拥有最多的数字化转型企业，共1148家，占全国企业总量的29.3%。据统计，上海、北京、广东、山东、浙江、江苏等省市制造业重点领域企业数字化研发设计工具普及率为75.7%，推动传统产业高端化、智能化、绿色化，发展服务型制造，打造了制造业新的增长点。数字化转型升级正成为当前经济发达省市制造业创新发展的主战场，可为企业提升约60%的作业效率，降低20%的人力成本，提升50%的管理效率。

2 我省制造业数字化转型发展中存在的主要问题

1. 数字化智能化水平低。我省绝大部分企业还在采用传统的研发与设计、生产与制造、销售与服务模式，数字化、智能化基础设施和设备普及率不高，目前全省制造业数字化研发设计工具普及率不到50%，低于全国74.7%的平均水平，制造业关键工序数控化率和生产设备数字化率，均低于全国的55.3%和49.4%，与东部沿海发达省市相比差距更大。

2. 数字化转型理念不强。一是企业由于受资金短缺、人才匮乏等原因；二是由于受安全稳定、经济性等诸多因素影响；三是因为数字化转型的系统性，使得数字化转型投资见效周期长，而企业又往往急于见到成效，用传统的绩效指标衡量转型效果，不善

于根据企业实际情况与产业发展趋势及长远规划进行针对性评估，造成大多数企业持观望态度，少数企业停留在试点阶段。

3. 产业政策宣贯不到位。省级层面先后出台了关于发展数字经济，推动数字产业化、产业数字化的相关文件和支持“数字辽宁、智造强省”建设的专项资金管理办法等，但是，在市级层面除了沈阳、辽阳、阜新、铁岭4个市和沈抚示范区以外，存在规划者多、实践者少，启动者多、坚持者少的现象，无论是在产业政策的引导和宣贯方面，还是在产业政策和专项资金的支持上，都有待强化和加大支持力度。

4. 信息产业供给能力弱。我省电子信息制造业规模不足1000亿元，约占全国电子信息制造业规模15万亿元比重的0.66%，居全国第20位；产业规模小、龙头企业少、本埠产业链和供应链配套能力弱、难以提供数字装备以及智能生产制造和现代工业服务体系等问题，造成制造业企业数字化转型成本高、周期长等诸多困难^[2]。

3 加快推动我省制造业数字化转型发展的对策建议

3.1 强化顶层设计，加快制造业数字化转型生态体系建设

一是提高对制造业数字化转型发展的思想认识，突出其战略地位和作用。加快健全有利于制造业数字化转型发展的体制机制，坚持以强化产业政策引导，配套政策支撑为原则，发挥专项资金的扶持作用，省市政府协同联动增强发展的内生性动力与活力。省工信厅和省财政厅等政府相关职能部门应持续加大数字化转型支持力度，各市政府要提高认识、加强组织领导、明确目标任务，积极宣贯产业政策，健全和完善数字化转型的产业政策和财政资金支持力度^[3]。

二是培育一批数字化转型升级优质企业，发挥示范、引领和带动作用。在2021年

164项、2022年152项基础上，继续培育一批工业互联网试点示范项目、工业互联网平台创新应用案例、工业互联网APP优秀解决方案、新一代信息技术与制造业融合发展试点示范和绿色制造等数字化转型、智能化改造企业和数字化技术改造项目，培育一批高水平、专业化的系统解决方案供应商，积极推广成熟的经验模式，以试点示范稳步推进。

三是数字化转型升级是一项长期而艰巨的任务，不是一蹴而就的工程项目。省市县各级产业主管部门要引导和帮助企业解决数字化转型过程中存在的共性难题，即“三不”现象，不想、不敢、不会的问题，积极构建数字化转型生态圈，各级政府要培育转型支撑服务生态，建立市场化服务与公共服务双轮驱动，技术、资本、人才、数据等多要素支撑的数字化转型服务生态，解决企业“不想转、不敢转、不会转”的难题。

四是各市要积极主动落实省财政专项资金。省工信厅和省财政厅于2022年9月底之前，已经将数字辽宁智造强省专项资金拨付给各市，但是，截至今年4月底，沈阳市工信局和财政局还没有把省财政专项资金拨付给企业（2021年省工信厅奖励全省企业共计683家，2021年9月7日至11日在省工信厅网站予以公示）。沈阳市财政局还以资金紧张为由扣留省财政专项奖励资金，这些省财政专项奖励资金都是真金白银，各市政府不能随意截留或扣留产业发展专项资金，这些做法均有悖于辽宁省人民政府关于印发《辽宁省进一步稳经济若干政策举措》的通知（辽政发〔2023〕1号）和省财政厅、省工信厅、省发改委关于印发《数字辽宁智造强省专项资金管理办法（试行）》的通知（辽财经规〔2023〕5号）等，更有悖于沈阳市委市政府“全力打造一流营商环境”的初衷，要做一个名副其实的全国营商环境创新标杆城市（沈阳连续两届获评全国营商环境标杆

城市，又入选2022年城市营商环境创新城市），沈阳应该在新时代东北振兴、辽宁全面振兴的“辽沈战役”中，挑大梁担大任、当先锋作表率，打造守信践诺的信用环境和营造创新创业氛围。政府要讲诚信，为企业发展注入信心和动力，真情实意支持企业做大做强，企业才有干劲；在企业发展遇到困难的时候，政府及时兑现产业政策发展的支持就是及时雨，就能加快推动项目建设的良性发展，充分调动企业数字化转型的积极性和创造性^[4]。

3.2 把握发展趋势，增强制造业企业数字化转型紧迫感

一是坚持数字化转型是一把手工程。企业在启动和实施数字化转型之前，需要在企业内部达成共识，成立“数字化转型项目小组”；由一把手担任组长，因为项目的投入成本高、周期长、涉及面广，需要更多的持续性资源投入等原因，只有一把手才能协调解决项目实施过程中出现的问题和困难。

二是建立数字化的企业文化。企业文化是一个组织的核心价值观，体现在企业日常运行中的各个方面，是一个企业发展的基因；企业顺利完成数字化转型，需要在企业内部打造数字化的文化，因为实施数字化转型需要人与数据进行紧密的协同工作，需要企业对员工和管理者进行培训，才能有力支撑企业数字化转型，才能更好地实现数字化转型。

三是推进数字化转型升级是现代工业的基本特征。企业在数字化转型、智能化改造过程中，要强调系统性、模型化、标准化，同时要考虑安全性和经济性目标；系统优化，要在分工的基础上开展，模型化要基于优化分工和标准化体系中，进而不断改进数字化转型手段。

四是激发和弘扬企业家精神。在推动企业数字化转型发展中，企业家是最主要、最

直接也是最关键的主体；企业家以什么理念办企业，以什么方式获取利润，决定了企业的战略远见、企业创新发展能力、管理能力、产品质量和核心竞争力；政府在不断改善营商环境的同时，要倾听企业的呼声，不断健全、完善企业家成长的制度和政策环境^[5]。

3.3 大力发展信息产业，实现制造业数字化转型升级新突破

一是加快发展信息产业。信息产业是智能制造的灵魂，电子信息制造和软件信息已经成为数字经济的核心产业，是数字经济的基础性、先导性产业，是制造业数字化转型、智能化改造的重要手段，为推动数字化转型提供关键技术支撑与保障。数字化转型需要具备三个层次：物理层，由传感器、智能硬件和部分软件组成，负责数据的传输和生产执行，实现与平台层的信息互联；平台层，由大数据平台和云计算平台组成，负责提供数据的储存和计算；数据层，由数据汇集而成，通过不同行业间的数据互相支撑，提供多样化的应用服务。

二是加强本埠产业链配套。要以本地应用配套为突破口，各市信息产业园区建立为本埠制造业数字化转型服务的研发平台以及政策支撑体系，保证信息服务业与制造业企业间的良性互动，加强本埠电子信息产业链配套开发制造，减少制造业企业购买成本，为我省制造业数字化转型提供硬件和软件信息服务。

三是加强新型基础设施建设。“新基建”包括5G、大数据中心、人工智能、工业互联网、特高压、新能源汽车充电桩、城际高速铁路和城市轨道交通等，以产业作为赋能对象，通过数字化智能化改造，促进产业的数据驱动发展；省市各级政府应加强新型基础设施规划和建设，加强政策配套保障，

打造安全可控的基础网络体系，形成数字产业链和产业集群，加快产业数字化的步伐。

3.4 大力发展服务型制造，打造制造业竞争新优势

数字化是手段，制造业数字化转型的目的和目标就是提质增效、增强核心竞争力，而实现这一目标的途径是发展服务型制造。2022年12月16日中共中央、国务院印发了《扩大内需战略规划纲要（2022—2035年）》中提出：发展服务型制造，鼓励制造业企业发展生产性服务业，拓展研发设计、供应链协同、系统解决方案、柔性化定制、全生命周期管理等增值服务，促进制造业企业由提供“产品”向提供“产品+服务”转变，提升价值链，推进制造业高端化、智能化、绿色化发展。推动先进制造业和现代服务业深度融合发展，是制造业转型升级、提质增效的必然要求和有效途径，同时也是向产业链两端延伸（前端——提升设计服务、中端——提升制造效能、后端——提升客户价值），占领价值链高端的主动作为，是利用信息技术对传统制造业进行全方位、全角度、全链条改造的新型制造模式和产业形态。各级工信部门应积极宣贯服务型制造产业发展政策，鼓励制造业企业发展服务型制造，加大财政专项资金支持力度，充分调动企业发展服务型制造的积极性、主动性和创造性；完善评审认定标准，健全支撑服务型制造发展的标准体系，推动我省服务型制造的高质量发展。

3.5 发挥行业协会优势，推动制造业数字化转型升级发展

一是充分发挥行业协会在政府和企业之间的桥梁纽带作用。建议尽快成立辽宁省服务型制造协会，整合和汇集我省数字化转型领域专家资源，完善专家库、提供人才和技术保障，为数字化转型创新发展提供产业政

策咨询服务和技术保障支撑；研究制定数字化转型发展标准及评价指标体系，搭建“信息交流、供需对接、服务集成”于一体的交流与合作平台，解决企业在数字化转型过程中遇到的痛点和堵点等问题。

二是强化“政、产、学、研、中、用”的紧密合作。党的二十大开宗明义提出“教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑”。我省应成立现场工程师学院，培养现场工程师；高校应加强在数字经济、智能制造等相关学科的专

业建设，培养学科交叉、知识融合的人才；职业技术学院应加强与企业和科研院所的联合办学，在培养复合型人才和跨学科人才上下功夫，创新人才培养模式，在数字经济发展的“新赛道”上，培养技能型、复合型人才、高技能人才和一批大国工匠；吸引和引进国内外顶尖人才和行业领军人才，解决制造业数字化转型发展过程中专业人才短缺和制约的瓶颈，实现教育链、人才链、产业链的有机衔接，为我省制造业数字化转型升级服务。

参考文献

- [1]工业和信息化部.《“十四五”智能制造发展规划》[R].北京:工业和信息化部,2021.
- [2]中国信息通信研究院.《全球制造业数字化转型态势分析报告(2022年)》[R].北京:中国信通院,2022.
- [3]国务院发展研究中心.《服务型制造创新发展路径研究》[M].北京:中国发展出版社,2023.
- [4]徐岸峰.基于网络平台的智慧旅游服务模式研究[D].哈尔滨理工大学,2019.
- [5]黄瑜.大数据背景下的精准营销策略——以智慧旅游为例[J].当代教育实践与教学研究:电子版,2018(6):1-2.