

经济热点解读

以数字化推动制造业重构竞争优势

李晓华

数字化转型能够有力激发产业链潜能。

一是有助于保持综合成本优势。制造业的综合成本是工资、能源、土地、物流等多种成本共同作用的结果，同时也受到劳动生产率的影响，可以用单位劳动成本来衡量。工资水平的上涨是我国制造业成本优势减弱的主要原因，但是，如果劳动生产率显著提高，就能够抵消工资上涨的影响，使制造业的综合生产成本优势得以保持。数字化、智能化的制造设备和系统虽然一次性投入较大，但能够不停歇地连续工作，可以从多个方面抑制单位劳动成本的上涨。当前，机器人、机床等数字化生产设备在越来越多的产业领域和生产环节得到应用。通过“机器换人”显著提高制造业生产效率，已经成为我国企业应对人工成本上涨的重要手段。同时，随着大数据、人工智能等数字技术的突破，机器视觉等人工智能技术在生产过程的中间产品成分、规格和性能检测以及最终产品质量检测等方面获得广泛应用，在替代人工、减少工资支出的同时提高了检测效率和产品质量。

二是有助于推动产业向高端升级。制造业需向更高技术水平、更高附加价值、更加绿色低碳的方向持续升级，数字技术与产业的深度融合是制造业升级的重要推动力。随着仿真软件、数字孪生、人工智能、3D打印等技术应用于产品研发，在数字化虚拟环境中对产品进行原型设计、使用仿真、性能测试、优化改进，能够加速产品开发速度、缩短开发周期、降低研发成本，智能机器和智能制造系统更加精准和稳定，能有效提高产品质量的稳定性与可靠性，并通过分析生产线各个环节、各个设备运行中生成的海量数据，优化生产线的工艺参数，提高良品率，减少损耗；基于对生产过程、供应链和产品运行、用户使用过程中的海量数据进行分析，智能化生产系统能够自动提供定制化增值服务，在满足用户多元化服务需求的同时，推动制造业由生产型制造向服务型制造转型。

三是有助于增强供应链韧性。面对逆全球化思潮上升、新冠肺炎疫情冲击，提高供应链韧性、加强产业链安全的重要性凸显。供应链的韧性体现在适应多元化需求，快速响应市场变化、应对外部冲击等方面。制造企业通过推动从原材料到最终产品交付的全供应链，从研发设计到品牌营销的全价值链的数字化、智能化，能显著增强供应链韧性。

四是加强数据相关法律制定与国际合作。大力推进数据保护、交易流通、跨境传输和数据安全相关法律法规、实施细则的制定，加快培育数据要素市场，探索“原始数据不出域、数据可用不可见”的交易范式，加强数据治理规则的国际对接，为制造业价值链、供应链中各企业间数据的国内传输和跨境流动创造良好条件，积极破除数字化商品出口和服务型制造跨境贸易可能遭遇的各种壁垒。

五是加强数字素养教育。在中小学开设数字技术科普课程和数字技术应用课程；在大学理工科专业推广数字技术课程，培养既懂各产业领域专业知识又懂数字技术的复合型人才；鼓励知名大学开发数字技术前沿领域的精品公开课，创造全民学习、终身学习的良好环境。

（作者系中国社会科学院工业经济研究所研究员）

（作者系中国社会科学院工业经济研究所研究员）

现实路径——

与数字技术深度融合

当前，新一轮科技革命和产业变革深入发展，数字技术突飞猛进。我国数字基础设施覆盖广，数字经济产业增长速度快，在云计算、大数据、人工智能等先进数字技术领域处于世界前列，这些都为制造业数字化转型提供了有利条件。面向未来，需加快形成融合制造环节优势与数字优势的制造业综合新优势。

一是破解数字化

转型中的技术瓶颈。加大政府和企业对先进制造业和数字经济领域先进技术的研发投入，加快突破智能芯片、超精密加工、工业软件、3D打印等智能制造“硬科技”。鼓励有条件的地区和企业前瞻布局先进制造技术、前沿数字技术，抢占先进制造与数字技术深度融合形成的新兴产业制高点。

二是加强新型基础设施建设。

根据工业生产过程、供应链运转、产品应用的需要，适度超前规划布局5G网络、物联网、千兆光纤网、大数据中心、云计算中心、超算中心等新型基础设施，积极探索新型基础设施在制造业的应用场景。

三是鼓励制造企业数字化转型。

积极开展“上云用数赋智”以及智能制造、服务型制造等制造业数字化转型试点示范。鼓励企业采用先进数字技术、设备和系统，充分利用我国制造场景丰富的优势，开发智能场景，建设智能车间、智能工厂、智慧供应链和智慧生态，建设具有泛在连接、数据实时采集、智能分析和控制的工业互联网平台，带动中小企业数字化转型。

四是加强数据相关法律制定与国际合作。大力推进数据保护、交易流通、跨境传输和数据安全相关法律法规、实施细则的制定，加快培育数据要素市场，探索“原始数据不出域、数据可用不可见”的交易范式，加强数据治理规则的国际对接，为制造业价值链、供应链中各企业间数据的国内传输和跨境流动创造良好条件，积极破除数字化商品出口和服务型制造跨境贸易可能遭遇的各种壁垒。

五是加强数字素养教育。在中小学开设数字技术科普课程和数字技术应用课程；在大学理工科专业推广数字技术课程，培养既懂各产业领域专业知识又懂数字技术的复合型人才；鼓励知名大学开发数字技术前沿领域的精品公开课，创造全民学习、终身学习的良好环境。

（作者系中国社会科学院工业经济研究所研究员）



今年的《政府工作报告》强调“增强制造业核心竞争力”并作出一系列重要部署。这说明，制造业竞争力问题不仅是一个长期战略问题，而且是短期的政策关注点。制造业核心竞争力在短期内影响产业经济效益和经济增长，在长期上则关系到经济高质量发展，兼有短期和长期的重要性。

将增强制造业核心竞争力作为今明两年政策的关注点，还说明我国更加重视制造业在经济社会发展中的作用。制造业是实体经济的主体，也是国际竞争的焦点，制造业高质量发展关系到经济高质量发展全局。近年来，我国制造业规模不断扩大，但同时也出现了传统竞争力不断弱化、新的竞争力亟待培育等问题。培育并提升我国制造业核心竞争力一直是一个需要高度重视的问题。

制造业竞争力来源于多个方面，主要可分为四个层级：第一层级是来自资源禀赋优势的竞争，比如，一些国家拥有丰富的矿石、石油资源以及劳动力资源等；第二层级是来自生产效率的优势，包括产业配套优势、产业规模优势等，生产效率高可以显著降低生产成本；第三层级是来自生产技术、工艺以及质量管理体系的优势，很多传统工业强国基于长期的工业知识积累，可以形成许多其他国家难以掌握的生产工艺等；第四层级是来自核心技术与品牌价值，发达国家往往在某些方面具有其他国家不掌握的核心技术，并通过专利等形成体系化的竞争力。

要判断哪些是核心竞争力，关键要看对于这一竞争力，其他国家和地区是否容易模仿和超越。在上述制造业竞争力的四个层级中，第一层级的优势最不稳固，最容易被模仿或赶超。这是因为多数自然资源分布较为广泛，一国不容易形成垄断性优势。第二层级的规模和效率优势也较易被模仿，不少国家虽然难以形成全方位的产业链配套优势，但可以集中力量专注发展少数产业，从而形成生产效率上的追赶。相比较而言，第三和第四层级的优势不易确立，可一旦形成了优势，其他国家就难以模仿或者赶超，因而也更为长久和稳固。

目前，我国制造业竞争力总体上以第二层级为主，正在向第三和第四层级攀升。很多发达国家基于长期的工业化积淀，掌握了不少高端生产工艺，并且享有先发优势和在位优势，我国作为后发国家，要全面突破这些优势形成的壁垒，短期内难度很大，这也成为我国制造业高质量发展的短板和制约因素。

进一步增强制造业核心竞争力，需关注以下重点问题。一是要把握好规模和竞争力的关系。长期以来，我国工业发展呈现为规模扩张型模式，超大的规模确实在一定程度上产生了进一步的配套优势，但在新发展阶段，我们更要看到规模和竞争力之间的复杂关系。对于很多产业甚至是高技术产业，如果各地一哄而上，规模扩张过快，就可能形成高技术低效益、“赔本赚吆喝”的情形。因此，形成各个地方错位分工的产业发展格局，避免过度竞争，通过适度的规模增长达到提高效益和增强创新能力的统一是非常重要的。

二是要把握好新兴产业和传统产业的关系。有观点认为，传统制造业属于低端产业，没有核心竞争力，而只有新兴制造业、高技术高附加值制造业，才是高端产业。实际上，许多传统制造业具有很高的升级价值与空间。特别是近年来，数字化、智能化转型为传统产业带来了新的竞争力和发展空间。同时，无论是从全国还是全球范围看，信息技术、智能制造等高端产业的规模与需求都是有限的，如果每个地方都挤在这些竞争激烈的“赛道”上，那么最终的效益并不一定比着力发展传统产业好。所以，如何发展适宜本地资源禀赋的制造业，是各地需要解决的问题。

三是要高度重视“人”的问题。拥有大量高素质劳动力一直是我国制造业的重要竞争优势之一，但近年来，很多企业都出现了人才短缺的情况。总体而言，大量就业人员“重服务业轻制造业”、不愿进工厂的偏好突出。要解决这一问题，除了开展教育培训和营造崇尚实业的文化氛围外，还要尽可能地提高制造业的效益水平并相应提高劳动报酬水平，让制造业的报酬显著高于同等条件下的其他产业，这是吸引高素质人才投身实体经济发展和增强制造业核心竞争力的重要条件。

（作者系国务院发展研究中心产业经济研究部副部长、研究员）

许召元

应对高技术制造业面临的挑战

郑腾飞

成本持续攀升。一段时间以来，基础原材料价格高企，偏上游的采矿和原材料等行业PPI持续处于高位。需要注意的是，产业链利润改善主要集中在上游企业，占比较大的中下游企业的利润空间因此受到明显挤压。

特别是一些中小企业，在上游涨价快、下游提价难的“两面挤压”下，面临增产不增收、利润不断下滑等问题，有些行业的投资意愿和投资能力也因此受到制约。同时，我国向“双碳”目标持续进发，这就要求企业调整生产标准、工艺流程以及能源消费状况，短期内也将推高企业的生产经营成本。

就高技术制造业本身而言，还存在产业原创技术动力不足、科技成果转化不畅、创新能力建设等问题，这些短板弱项也不容忽视。

在新发展阶段，加快发展高技术制造业是巩固制造业竞争优势、推动制造业向全球价值链中高端迈进的必然要求，也是提升产业链供应链稳定性、确保产业链安全的战略选择，对建设制造强国、推动经济高质量发展具有重要意义。对此，需充分发挥新型举国体制和超大规模国内市场等优势，以提升科技创新能力水平为核心，强化国内循环的主导作用，推动国内国际双循环相互促进，为高技术制造业高质量发展提供有力支撑。

一是着力强化国内大循环的主导作用，进一步优化国际循环。构建新发展格局，是与时俱进提升我国经济发展水平的战略抉

择，也是塑造我国国际经济合作和竞争新优势的战略抉择。随着全球政治经济环境变化，逆全球化思潮上升，传统国际循环明显弱化，我们必须把发展立足点放在国内，更多依靠国内市场实现经济发展。以国内大循环为主导，关键是要发挥超大规模国内市场优势，形成以科技创新为动力、以提升自身能力和依靠市场规模牵引外部需求的良性循环。要加大力度推动对外依赖程度较高但在国内具备一定产业基础和创新能力的行业发展。一方面，降低对国际单一市场的依赖程度，尽力拓展进口来源地；另一方面，引导企业和政府部门更多采购国内产品，用好国内市场对国内产品发展和技术迭代的推动作用。同时，鼓励视听技术、电信等低依赖性高技术产业积极参与国际产业链分工，持续保持较强创新能力，培育国际竞争新优势。

还要深度融入全球高技术产业链，培育和发展区域价值链，进一步用国际先进技

术、领先需求和高端市场牵引我国高技术产业更好发展。

二是加大保供稳价和帮扶力度，降低企业生产经营成本。结合高技术制造业不同行业特点，有效推进保供稳价，加大对相关企业的支持力度，降低企业生产经营成本。可根据市场供需形势，持续释放重要产品保供稳价的强烈信号，积极引导各类市场主体对重要产品的供应和价格预期；加快形成大宗原料国际定价权，利用国内巨大

市场需求形成买方优势，加强对大宗商品的价格监测；充分发挥国家储备的市场调节作用，进一步做好重点产品储备投放工作。与此同时，还要结合推动实现“双碳”目标，加强绿色低碳重大科技攻关和推广应用。在资金、人才、财税等方面，加大对采用低碳技术和工艺流程的企业帮扶力度。

三是加强技术攻关和科技成果转化，提高科技创新能力。科技是国家强盛之基，必须坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，把科技自立自强作为国家发展的战略支撑。特别是在高技术制造业领域，科技创新能力直接决定着产业发展未来。对此，要持续推进重点领域和关键环节的科技攻关，探索建立关键共性技术发现机制，对已掌握的关键核心技术，不断进行横向扩张和垂直整合，加强行业间协同合作，推进产品研制开发和生产工艺改造，有效利用研发创新资源；要着手建立本土高技术产业链供应链、打造国产化设备链，综合运用财政、金融等手段，推进重点领域和关键环节的研发和产业化；要将探索建立赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权的机制落细落实，建立和完善“先确权、后转化”的科技成果转化模式，更好推动科技成果落地转化和增值。

（作者单位：中国宏观经济研究院产业经济与技术经济研究所）

本版编辑 李笑语 美编 王子萱

来稿邮箱 jjrbl@sina.com