

推动先进制造业和现代服务业深度融合

到2025年

形成一批创新活跃、
效益显著、质量卓越、带动效应突出的深度融合发展企业、
平台和示范区,企业生产性服务投入逐步提
高,产业生态不断完善,两业融合成为推动制造
业高质量发展的重要支撑

——《关于推动先进制造业和现代服务业深度融合发展的实施意见》

先进制造业和现代服务业融合是顺应新一轮科技革命和产业变革,建设现代化产业体系、实现高质量发展的重要途径。《关于推动先进制造业和现代服务业深度融合发展的实施意见》发布以来,两业融合步伐不断加快。今年《政府工作报告》提出,先进制造业和现代服务业深度融合,一批重大产业创新成果达到国际先进水平。本期特邀专家围绕相关问题进行研讨。

产业协同耦合增强核心竞争力

推动先进制造业与现代服务业两业融合将带来怎样的发展机遇?



邓洲(中国社会科学院工业经济研究所工业发展研究室主任):先进制造业和现代服务业融合是在技术进步、市场开放、制度创新的驱动下,通过技术牵引、产业联动、链条延伸等途径,推动产业交叉渗透,培育形成新业态新模式,促进制造业和服务业协同耦合。推动两业融合是增强制造业核心竞争力、建设现代化产业体系、实现高质量发展的重要途径。

两业融合在增强制造业价值创造能力的同时,有效推动服务业结构高级化。一方面,研发、设计、专业管理等服务能够为制造业发展提供新的动力和增长点,以抵消传统要素成本上升压力,继续教育、金融租赁、工业地产等服务也有助于优化劳动力、土地要素结构,以满足人力资源和土地集约水平提高的需求。特别是在数字赋能驱动下,先进的数字服务手段将帮助制造业企业有效降低成本。例如,联想武汉产业基地通过场内物联系统实时监控关键环节排放情况以减少能源浪费,使分布式光伏系统与订单相结合的智能排产系统最大限度使用清洁能源,成为国内ICT(信息与通信技术)行业首个获“零碳工厂”认证的企业,每年减少碳排放约1.5万吨、节省用电42万千瓦时。

另一方面,两业融合为中高端服务业发展提供了巨大市场,由制造业剥离出来的服务环节和项目能够为服务业企业提供智力和资金支持,其成熟的人才培养体系将带动服务业人力资源提升。美、日、韩等国通过维持制造业在全球市场中的竞争力,为本国高端服务业开拓国际市场提供了机遇。近年来,我国服务业规模日益壮大,占国民经济的比重较高,但劳动密集型、低技术含量和低盈利能力等服务业占比过高。两业融合将推动制造业先进要素向服务业流动,形成对高端服务业的需求,从而推动其结构不断优化。

两业融合将改变我国参与国际产业分工的方式,推动高质量对外开放。具体来看,通过改变传统依靠低要素成本参与国际分工的模式,缓解要素成本上涨给制造业带来的影响,国内中高端生产性服务业可借助制造业已形成的技术链、供应链、销售链网络参与国际分工,深度融合的同时进一步提升我国优势制造业和新兴服务业国际分工地位。近年来,我国金融、法律、人力资源管理等相关服务业发展水平快速提升,为制造业企业海外经营提供了帮助,一些发达地区的制造业与服务业携手“走出去”,在提高企业跨国经营能力和水平的同时,扩大了中国品牌、中国标准在国际市场的影响力。

两业融合有助于培育新的市场。在技术进步的推动下,制造业不断涌现出新模式,而这些

模式的实现有赖于先进制造业与现代服务业深度融合。满足消费者高度个性化的需求,不仅需要制造业通过柔性化改造实现低成本、大规模制造,还需通过服务业获取用户需求。随着我国居民人均收入逐年提高,国内市场成为制造业新的增长点,而其发展所需的渠道建设、诚信建设、知识产权保护等,需要相关服务业同步发展提供支撑。

从制造业与服务业融合发展历史看,新的融合模式总是在代表当时技术、市场发展方向的制造业和服务业部门之间出现。就目前来看,先进制造业和现代服务业将成为融合创新实践的触发点。我国制造业增加值占全球比重约30%,技术水平不断提高。把握当前数字化、融合化、场景化的技术变革趋势,国内工程机械领军企业针对产品使用的痛点和难点,通过建立数字化工程机械服务体系,为用户提供远程运维、监控服务,帮助其更好进行产品升级并制定科学生产计划,不仅实现产品全生命周期的增值,还形成了可观的工程机械大数据。支持高端装备制造、电子信息制造、新能源装备、新能源汽车、生物医药等先进制造业与软件和信息服务、金融、科技服务等现代服务业深度融合,将推动在传统产业分类边界形成新的产业和业态。发展新兴产业,要构建涵盖先进制造业和现代服务业的产业体系,而不仅仅局限于单一制造业或服务业部门的发展,因此,在制定相关产业规划和计划时,需将制造业与服务业融合发展作为重点方向。

制造业与服务业之间的联系是复杂的,发展本质则高度统一,即创造出更多价值以及更好体验。制造业与服务业深度融合主要由两个过程驱动:一是服务性劳动不断嵌入制造环节,极大提升了生产效率;二是制造品从简单的直接交付消费,越来越多地转变为嵌入服务场景中的增值消费。两个过程相互交织、相互促进,且指向相同结果,即制造业的相对份额下降,服务业的相对份额上升。

20世纪70年代末至21世纪20年代初,美国、德国、日本等主要工业大国的制造业增加值占GDP比重均下降了10个百分点以上,其中既有制造业被迫转移等外力影响,也是制造业与服务业融合的内在必然,而后者往往容易被忽视。我国制造业增加值占全球比重从2004年的8.6%上升到2021年约30%,自2010年以来已连续多年居世界第一位。在这一过程中,我国制造业增加值占GDP比重从2004年的32.45%下降到2021年的27.44%,两业融合发挥着不小的作用。

先进制造业与现代服务业深度融合并非物理性质的混合,而是依托特定类型技术创新进行的协同耦合。人类历史上许多重大技术,在不同阶段以不同形式促进了两业融合。尤其是20世纪50年代以来,随着新一代信息技术不断发展,催生出智能工厂、工业互联网、柔性制造等融合型技术形态,进而带动5G/6G和通用人工智能快速发展。未来,借助技术实现实时且大规模的工业数据快速传输,有望建立起与实体经济活动一一对应的“数字孪生体”,为制造业各环节进一步大范围导入创意活动提供可能性。例如,在不增加额外成本条件下,动员优秀专家群体同步或异步做出优化设计验证,并以人工智能为助手分析制造流程、物流链网,进行最优化处理。从生产角度看,单纯的制造环节占比将进一步下降,走向全自动化,而创意服务的主导地位或逐步强化。变化最大的是消费层面,借助人工智能、区

两业融合开辟发展新境

块链、柔性可穿戴设备、脑机接口、虚拟现实等,为两业融合开辟发展新境。

先进制造业与现代服务业深度融合不仅是技术交叉融合,还意味着行业形态发生巨大变化,需要商业模式、空间布局等紧密配合。在融合发展过程中,产品的市场交易从一次性交付“销售”,转变为软硬件搭配“租赁”,依靠分期服务收回成本,因此企业跨领域的平台化、生态化发展不可避免。看似简单的变化,使企业运营能力甚至经济支撑能力面临新的挑战,同时也带来重大机遇。相关产业需承担更大规模的先期投入,建设新型基础设施,并经历充满不确定性的成本回收过程。此外,采用园区、基地等相对封闭空间发展制造业的传统思路将不断被突破,为物流、数据流、资金流等跨区域甚至虚拟空间进行配置提供支撑。同时,产业与城市的配置将重新定位,“以产为先、城跟产走、产城分离”逐渐转向“以人为本、城随人建、产城融合”,将宜居和高效统一起来,塑造面向未来的美好城市。

郭戎

支撑先进制造业与现代服务业深度融合的技术创新、模式创新以及空间创新都离不开制度创新。在推动产业深度融合时,需构筑支持长期发展的信心和稳定预期的机制,更加清晰地界定与保护产权,支持各类无形资产和知识产品进行精巧组合、复杂交易。值得注意的是,在确保政策合力促进两业融合的同时,需着力预防和治理“大企业病”,其主要表现为:头部企业生产效率的上升往往以非头部企业生产效率的下降为代价。由于生产要素过度向头部企业集中,导致非头部企业要素条件恶化,最终不仅累及头部企业,也不利于产业高质量发展。预防和治理“大企业病”是较为艰难的制度创新,需锻造高水平识别、平衡与执行能力,既要充分发挥大企业规模效应等优势,又要防止中小企业与头部企业、大企业之间在生产率、收入水平等方面出现断裂,同时需助力新企业蓬勃发展,为新质生产力开辟发展新赛道。

(作者系中国科学技术发展战略研究院副院长)

探索跨行业融合发展路径

我国制造业门类齐全,服务业业态众多,目前在哪些重点领域实现了两业融合?



王云平(中国宏观经济研究院产业经济与技术经济研究所产业结构与产业政策研究室主任):制造业是立国之本、强国之基。我国拥有制造业门类齐全的优势,2023年制造业增加值占全球比重约30%,连续14年居全球首位,正从制造大国向制造强国迈进。同时,我国是服务业大国,服务业业态日益丰富,多层次、多元化的制造和服务体系为深入推进两业融合创造了条件。《关于推动先进制造业和现代服务业深度融合发展的实施意见》发布以来,两业融合步伐不断加快,各重点行业领域探索融合发展路径,取得积极成效。

消费品工业与服务业深度融合。家居行业探索定制化服务融合发展。定制化最大的难点在于既要满足个性化需求,又要实现大规模柔性化生产。依托云计算、大数据、计算机辅助、虚拟现实等技术,通过信息化、数字化、网络化和智能化手段,家居行业打通方案设计、订单受理、智能排产、分区仓储、按需发货等全链条各环节,实现了个性化定制和大规模生产兼备,索菲亚、兔宝宝、尚品宅配等定制化企业成为家居行业融合发展的代表。消费电子行业探索“平台+生态化服务”融合发展。行业加快推进生态链建设,以小米为代表的平台型企业借助自身市场影响力、供应链管控能力,创建集中采购平台,为生态链各环节企业提供销售服务并共享供应链资源,满足这些企业对产品、生产物料的需求。智能终端推进“链主主导”融合发展。例如,华为发挥技术优势,通过产业链上下游合作、鸿蒙系统赋能、行业解决方案赋能等多维度带动,激发融合发展活力。

装备制造业和服务业融合水平不断提升,大型装备制造企业向系统集成和整体解决方案提供商转型成为融合发展新路径。以陕鼓集团为例,该企业以分布式能源系统解决方案为圆心,构建了设备、EPC、服务、运营、供应链、智能化和金融七大增值服务。工业服务方面,依托物联网、数字孪生和智能分析技术,向全球用户提供高端装备的全生命周期健康管理、旋转机械过程监测及故障远程在线智能诊断、透平设备绿色智能再制造、透平设备专用润滑油和全托式运维管理及长协等服务。同时,建立工业服务支持中心,通过产品、过程、服务智

能化,向客户提供全方位服务。

制造业、服务业与互联网融合发展。近年来,我国工业互联网平台建设成效显著:工业互联网应用范围实现工业大类全覆盖,建成数字化车间和智能工厂近万家;全国5G+工业互联网项目数超8000个,形成协同研发设计、远程设备操控、无人智能巡检等20个典型场景,重点工业互联网平台工业设备连接数近9000万台(套);截至2023年11月,已建成5G工业虚拟专网超2万个,标识解析体系上线二级节点325个。装备制造、原材料、电子信息、消费品等重点行业通过工业互联网构建高效开放的研发生态,制造模式与服务形态,打造敏捷化、柔性化的生产组织方式,试点示范企业产品研发周期平均缩短约20%,工业互联网赋能、赋智作用不断显现。同时,装备制造、工程机械等重点行业数字化转型扎实推进,部分行业龙头企业数字化程度处于国际领先水平。

汽车制造和服务全链条体系不断完善,汽车由传统出行工具向智能移动空间升级。近年来,我国车联网技术、电动化技术快速发展,推动汽车制造业智能化升级。从生产端看,人工智能、大数据等新一代信息通信技术与汽车产业加速融合创新,整车产品智能化、网联化水平不断提升,智能驾驶、智能座舱功能升级,多家国内汽车品牌相继推出具有智能网联功能的车型。从应用端看,汽车产业智能化趋势明显,具备组合驾驶辅助功能的乘用车新车销量占比已超40%,时空融合、大模型等新技术被引入自动驾驶,L3级以上高度自动驾驶技术逐渐在城市出租车、干线物流、末端配送等特定场景和限定区域开展应用,武汉、重庆、上海、北京等地已启动全无人自动驾驶商业运营。

现代物流和制造业高效融合,大型物流企业为制造业量身定做供应链管理库存、线边物流、供应链一体化服务等物流解决方案。例如,京东物流为制造企业建设现代化智能立体仓库,依托高度匹配的软硬件系统实现库内作业的全流程信息化管理和多场景多设备协同作业。智能立体仓库满足了离散型制造企业多品种小批量生产的需求,解决了其配套的生产物流服务难题。华兴源创与京东物流合作,通过仓储全环节智能升级,实现了工厂货物出入库效率提升60%、拣选效率提升100%、坪效提升200%。



跨界激活企业内生动力



企业作为融合发展的主体,有何好的经验和做法?有哪些瓶颈待突破?

邹一南【中央党校(国家行政学院)经济学教研部教授】:推动先进制造业与现代服务业深度融合,是实现高质量发展的重要途径。其中,作为市场经济微观主体的企业,是实现两业融合的关键载体。随着新一代信息技术、人工智能等技术不断突破、融合渗透和广泛应用,服务业与制造业之间界限日趋模糊,两业融合发展呈现多样化特征。

战略性新兴产业是两业融合的重点领域。以广汽集团为例,抓住广州市获国务院批复开展服务业扩大开放综合试点的机遇,企业大力推进两业融合,通过数字化技术赋能汽车智能制造,实现提速又提质。在广汽埃安工厂总装车间内,新能源汽车在经历冲压、焊装、涂装、总装等一系列数字化、智能化生产工序后,通过质检有序下线。与传统汽车生产线不同的是,整条

生产线几乎不需要人工操作,依托全程数字化技术,座椅、轮胎都可以进行个性化定制,用户可以在手机APP上选择材料、颜色,深度参与设计、生产等多个环节。

位于吉林长春的中车长客股份公司坚持数字化转型、绿色化提升两条发展路径,推进先进制造业与现代服务业深度融合。该企业在轨道交通核心业务“服务+”方面,将自主研发的车辆性能及健康监测系统应用于香港地铁不同车型,实现了服务智能化、运行自动化、车辆关键系统及部件感知与诊断智能化。目前,企业正加快从传统产品提供商向系统解决方案提供商转变,积极培育新业态、新模式和新业态。

两业融合使传统产业焕发新的生机活力。服装业是典型的传统产业,通过与信息化技术深度融合,实现了华丽蜕变。浙江省杭州市临平区艺尚小镇的一家服装企业,通过显示屏获得顾客画像分析、工厂生产效率和进度、实时库存、1500余家门店的服装销售情况等重要信息,在顾客试衣、购物过程中,企业通过大数据分析试穿率、成交率等信息,及时追单并有效降低库存。在新款衬衫研发为例,利用大数据技术对30多种领子、50多种袖口进行智能拼接,过去需要7天制作的样衣,现在只要2天。

家居业曾被认为是夕阳产业,在与现代服务业融合过程中,实现了向高端化、定制化转型升级。在欧派AI工厂,全球订单源源不断传送到“智能大脑”进行审图,经智能秒级排序后,24小时内传送到全国五大生产基地。凭借全流程协同、自动化与智能化的创新营销和制造模式,从消费者下单到收货最快一周左右

就能实现。在广州,一批定制家居企业创造了超千亿元的产业规模。

两业融合成为企业实现高质量发展的重要抓手,不过,在融合发展过程中也暴露出一些问题。一是融合发展生态尚未形成。尽管一些行业龙头、骨干企业在融合发展方面初见成效,但量大面广的中小企业鲜有重大突破,装备制造、家电等行业融合发展起步较早,其他行业则相对滞后。二是增值效应不强。部分企业已开展设计、采购、建造、系统集成等总承包业务,但提供优质、高效整体解决方案的能力还不强,存在核心技术缺乏、品牌影响力弱、服务增值带来的营业收入占比不高等问题。三是自主创新程度不高。目前企业大多模仿既有融合发展模式,创新性和灵活性不够,难以适应市场形势变化。四是融合发展的要素瓶颈较为突出。企业实现制造业和服务业之间的“跨界”,需突破土地、人才、资金等生产要素供给瓶颈,各地尚未形成完善的制度体系,一定程度上增加了企业融合发展的难度。

对此,部分地区已开始进行改革探索。2023年,北京市发改委等部门联合印发《关于北京市推动先进制造业和现代服务业深度融合发展的实施意见》,提出“到2025年,培育形成10家市级两业融合示范园区、100家市级两业融合试点企业”。明确了打造“十园百企”目标,对迈出两业融合第一步的企业和产业园区进行支持,集中从用地、人才、资金等多方面优化两业融合发展生态,激活内生动力。辽宁省出台系列方案,对全省服务型制造工作进行总体部署,组织开展“服务型制造进千企”等活动,以及省级服务型制造示范认定,共认定省级服务型制造示范企业160户、示范平台79个。江苏省南京市对推动两业融合发展提出量化指标,到2025年,培育两业融合发展示范企业80家左右,示范区域20个左右,争取省级标杆引领典型15家左右,形成一批可复制、可推广的经验做法,打造国内领先的两业融合发展高地。