

# 服务型制造的政治经济学分析

□ 齐 昊 □ 李钟瑾

科技创新所催生的新模式是新质生产力的重要依托,加快发展新质生产力必须重视新模式的形成。从马克思主义政治经济学看,新模式是新兴生产方式的表现,从而也是生产力与生产关系的交汇之处。数字技术支持下的服务型制造是数字经济时代新模式的重要代表。当前,服务型制造广泛应用数字技术的创新成果,在生产过程及消费过程中有效配置数据要素,在产业层面推动数字经济与实体经济有机融合,实现劳动者、劳动资料与劳动对象的高水平优化组合。数字技术支持下的服务型制造所体现的生产力符合新质生产力的基本标准,分析这一新模式的生产力特征对正确把握新质生产力的本质、加快形成与新质生产力相适应的生产关系具有重要意义。

**关键词:**服务型制造;新模式;生产方式;社会化智能生产;政治经济学

**中图分类号:**F061.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1003—5656(2024)12—0034—11

DOI:10.16158/j.cnki.51-1312/f.2024.12.010

习近平总书记指出:“科技创新能够催生新产业、新模式、新动能,是发展新质生产力的核心要素。”<sup>[1]</sup>科技创新所催生的新模式是发展新质生产力的重要依托,是新旧产业融合的纽带,也是新质生产力转化为经济增长新动能的关键。发展新质生产力必须促进科技创新转化为企业创新与模式创新,以新模式为依托,形成有竞争力的产业及产业链,建设具有智能化、绿色化、融合化特征的现代化产业体系。

20世纪80年代,林岗教授就曾指出,生产力的简单要素必须通过生产过程中一定形式的技术组合关系,才能形成现实的生产力。“某种新出现的生产资料是否使生产力的性质发生变化,取决于它是否使劳动技术组织形式发生变化,即是否引起劳动方式的变革。”<sup>[2]37①</sup>因此,对新质生产力的研究不能停留在科技创新的层面,也不能停留在新技术、新要素、新工具的层面,而必须深入到科技创新所催生的新模式中,在具体的劳动技术组织形式下分析新质生产力的特征,探索与新质生产力更相适应的生产关系。

数字技术支持下的服务型制造是数字经济时代新模式的重要代表。本文分析这一新模式的生产力特征及其对生产关系的要求。服务型制造的早期模式诞生于20世纪80年代。至新世纪初,发达国家制造企业中采用服务型制造的比例达到30%,其中美国达到58%。<sup>[3]</sup>我国对服务型制造早有规划布局,《中国制造2025》提出:“加快制造与服务的协同发展,推动商业模式创新和业态创新,促进生产型制造向服务型制造转变。”<sup>[4]</sup>“十四五”规划将“发展服务型制造新模式”列为推动制造业优化升级的重要举措。<sup>[5]</sup>2023年中央经济工作会议提出:“要以提高技术、能耗、排放等标准为牵引,推动大规模设备更新和消费品以旧换新。”<sup>[6]</sup>可见,服务型制造不仅是发展新质生产力的重要切入口,也是实施扩大内需战略的重要抓手,体现出需求侧与供给侧、经济增长的“质”与“量”的有机结合。现有文献对服务型制造的研究主要关注企业和政府应如何适应这一新模式<sup>[7-10]</sup>,鲜有基于政治经济学视角的分析。随着我国数字经济与实体

**基金项目:**国家社会科学基金重大项目“习近平经济思想对马克思主义政治经济学发展的原创性贡献”(22ZDA003)

**作者简介:**齐昊,中国人民大学全国中国特色社会主义政治经济学研究中心研究员、经济学院副教授;李钟瑾,密苏里大学堪萨斯城分校经济系副教授。

①林岗教授提出“劳动技术组织形式”与“劳动社会组织形式”概念,分别反映生产力和生产关系;一定生产方式是两种组织形式的统一。

经济深度融合,传统制造业加速转型,服务型制造日益成为发展新质生产力的重要依托,具有丰富的政治经济学内涵。

## 一、服务型制造的基本内涵及其兴起的历史背景

### (一)服务型制造的基本内涵

服务型制造是指制造企业在其产品的整个生命周期内为用户提供研发、设计、咨询、融资、培训、使用、维护、升级、回收等一系列服务。管理学者万德莫维和瑞达最早提出“服务化(servitization)”概念。他们发现,20世纪80年代,发达国家的企业通过提供服务所获得的附加值明显提高。<sup>[11]</sup>制造业服务化是产业发展的重要表征,是发达国家制造业提升附加值的重要路径。<sup>[12]</sup>《哈佛商业评论》指出,20世纪90年代,业务“向下游服务端延伸”成为美国制造企业维持盈利的重要手段。<sup>[13]</sup>至本世纪初,欧洲制造业产值中约有1/8来自服务而非制造,服务型制造对技术领先的大型企业更为明显。<sup>[14]</sup>例如,英国飞机发动机制造企业罗尔斯-罗伊斯公司为其航空公司用户提供发动机保养、检修、远程监控等服务,按发动机使用小时数向航空公司收费,其服务收入超过总收入的50%。<sup>[14]</sup>美国施乐公司从生产复印机转向为企业用户提供打印管理服务,综合管理用户的复印机、打印机、扫描仪、传真机等办公用设备,优化用户办公流程;其总收入中有84%来自服务。<sup>[14]</sup>美国通用电气公司为其铁路机车用户提供融资服务,并以此为新产品的推广铺路;其总收入中有41%来自金融业务。<sup>[13]</sup>

制造企业向用户提供服务可以更好满足用户的多样化需求,增强用户的忠诚度,扩大企业的利润来源,加快制造企业的资本周转速度,增强企业的竞争力。<sup>[15-17]</sup>既有研究指出,服务化对制造业利润水平、市场支配力、创新表现、用户忠诚度都有显著的积极作用。<sup>[18-20]</sup>但既有研究主要将服务型制造视为一种商业模式,关注企业战略、成本结构、组织形式等内容,<sup>[21]</sup>忽视了服务型制造作为一种生产方式的重要意义,亟需来自政治经济学视角的分析。发动机、机床等生产设备属于固定资本;耐用消费品虽用于消费,但在性质上类似于固定资本。马克思曾指出:“固定资本的维持,部分地是依靠劳动过程本身;固定资本不在劳动过程内执行职能,就会损坏。”<sup>[22]</sup><sup>[193]</sup>“固定资本的维持,还要求有直接的劳动支出……这里说的是一种追加劳动,没有这种追加劳动,机器就会变得不能使用。”<sup>[22]</sup><sup>[193]</sup>这说明,固定资本需要专门劳动保持其性能,从而产生了对各种专业服务的需求。马克思还指出:“真正的修理和补偿之间、维持费用和更新费用之间的界限,带有一定的伸缩性。”<sup>[22]</sup><sup>[198]</sup>这意味着,生产设备的制造企业为其用户提供服务,既是对用户固定资本的维持,在一定程度上也是用户固定资本的更新。

### (二)服务型制造的早期模式在西方国家兴起的历史背景

服务型制造的兴起是当代资本主义经济转型的必然结果,它与科技创新、宏观经济、生产方式三方面因素有关。

首先,信息技术领域的科技创新为制造企业服务化准备了物质条件。服务需求具有异质性、分散化、多样化、多变性特点,制造企业必须建立在信息化的基础上才能应对复杂多变的服务需求。制造企业通过信息化了解用户偏好,与用户建立长期联系,完善产品的质量和种类;在产品全生命周期内追踪使用过程,了解使用状态,为用户提供全方位服务;通过软件帮助用户管理协调硬件设备,提高设备利用效率。20世纪60年代,计算机价格昂贵、体积庞大,只有政府和科研机构才能承担其费用。20世纪70年代以后,集成电路以摩尔定律所预测的速度发展,性能不断提升,价格不断下降,少数头部制造企业率先步入信息化阶段。1971年,英特尔推出世界上第一块商用微处理器Intel 4004,极大促进了计算机的商业化应用。1982年,IBM基于英特尔芯片推出个人电脑,推动了计算机的普及。硬件成本的下降催生出制造企业对工业软件的需求,物料需求规划(MRP)、企业资源规划(ERP)、客户关系管理(CRM)、供应链管理

(SCM)等工业软件自20世纪80年代起在发达国家制造业中得到广泛应用,有力配合了制造企业的服务化转型。

其次,发达国家的生产过剩迫使制造企业通过服务化转型提高赢利能力。20世纪80年代以来,发达国家生产过剩问题日益突出,美、日、德等国制造企业为争夺市场展开激烈竞争,导致利润率下降。<sup>[23]</sup>发达国家传统制造业市场趋于饱和,对生产设备及耐用消费品进行更新的需求不足。至上世纪末,美国的汽车保有量已达2亿辆,是每年新车销售量的13倍;<sup>[13]</sup>火车机车、拖拉机和飞机的保有量分别是每年销售量的22倍、30倍和150倍。<sup>[13]</sup>由于制造环节利润下降,制造企业采取服务化战略争夺市场,拓展利润来源。以美国复印机市场为例,20世纪80年代中期,日本佳能公司的产品因价格低廉、维修方便,逐渐占领中低端市场,迫使施乐公司专注于高端市场,为企业用户提供打印管理服务。<sup>[14]</sup>虽然生产设备与耐用消费品的市场趋于饱和,但与之相关的服务仍有较大的市场空间。企业用户需要服务,是为了降低固定资本损耗、更经济地利用生产设备;家庭用户需要服务,是为了充分利用耐用消费品的功能。例如,美国家庭花在个人电脑和汽车上的服务性支出是其购买产品支出的4倍。<sup>[13]</sup>服务环节可以为制造企业带来可观的利润;例如,电力装备行业服务环节的利润边际是其制造环节的1.4倍,机床行业服务环节的利润边际是其制造环节的1.7倍。<sup>[24]</sup>

最后,资本主义生产方式从大批量生产转向制造与服务相融合的定制化生产。定制化生产本质上是在制造环节之外,为用户提供咨询、设计、安装等服务,满足用户的差异化需求。20世纪70年代,采用精益生产方式的日本汽车厂商在美国市场表现出色,精益生产相对于大批量生产的优势之一就是利用柔性化的生产线生产种类丰富的车型,更好满足消费者的需求。在生产过剩、竞争加剧的宏观背景下,发达国家制造企业转向定制化生产,利用产品零部件的通用性及产品结构的相似性,将产品分割为具有多种组合方式的基本模块,在降低生产流程复杂性的同时增加产品的可选择性。定制化与信息化相辅相成,计算机辅助设计、数控机床等技术的采用使定制化生产在控制成本的前提下快速响应用户需要。定制化生产使制造与服务融为一体,用户可以对产品配置进行选择,委托制造企业按需生产,还可根据个性化需要委托制造企业进行设计。例如,在沃尔沃和奔驰等客车制造商的订单中,80%属于“按订单制造”,用户可对车身颜色、内饰等进行定制;20%属于“按订单设计”,满足用户对车辆特殊功能的需要。<sup>[25]</sup>

人们所熟知的“微笑曲线”并非天然存在的客观事实,而恰恰是制造业服务化过程的历史产物。在信息技术快速发展、生产过剩问题突出的背景下,发达国家的制造企业为提高赢利能力而在生产方式及竞争策略上作出调整,从以制造环节为核心转向以服务环节为核心,形成了服务型制造这一新模式。有能力进行信息化改造的企业率先摆脱制造环节的竞争压力,转向市场空间相对宽松的服务环节;同时,竞争压力导致离岸外包日益流行,成本更低的发展中国家企业被吸纳进入制造环节,进一步加剧了制造环节的竞争。

## 二、服务型制造新模式的形成及其生产力特征

信息技术的发展使制造业的服务化成为可能,也使服务型制造企业在数字化方面具有先天优势。近十余年间,物联网的迅速发展使制造企业能够实时获得有关用户的海量数据。据全球移动通信系统协会估计,2030年全球处于连接状态的设备达到374亿台;至2030年,全球销售的新车中将有95%处于互通互联状态。<sup>[26]</sup>物联网的发展导致海量数据的出现,推动服务型制造发展成为数字化、网络化、智能化的新模式,并成为契合工业4.0或第四次工业革命的典型范式。

### (一)服务型制造新模式的形成



第一,制造企业自主进行数字化改造。制造企业基于产品构建物联网,实时收集、处理、分析用户在使用产品的过程中所产生的数据,指导企业的服务流程。此类企业自身信息化水平较高,在早期的服务化过程中就积累了大量用户数据,数字化能力强。例如,斯凯孚是瑞典著名的轴承制造商,其轴承产品用于汽车、铁路、航空、新能源等 40 余个行业。<sup>[27]</sup>斯凯孚自 20 世纪 80 年代起经历服务化转型,在制造轴承以外为其用户提供选购咨询、轴承安装及润滑服务。近年来,斯凯孚基于用户的轴承使用大数据,利用人工智能算法预测轴承发生故障的可能性,最大限度为用户节约维修成本。又如,约翰迪尔公司是全球最大的农业和工程机械公司,其所生产的自动驾驶拖拉机利用摄像头、传感器、卫星图像和人工智能技术,根据农场的耕地条件定制生产方案。用户无需亲临现场,只需用手机就可监控和操作<sup>[25]</sup>。

第二,数字企业进入制造业。数字企业是指在数字产业中掌握先进数字技术的科技企业。除涉足软件、互联网等领域外,数字企业往往直接参与制造手机、可穿戴设备等智能终端。数字企业依托智能终端构建平台型组织,将消费者、软件供应商、互联网服务提供商等主体纳入平台,形成多主体相互依赖的生态系统。例如,苹果公司基于 iPhone 系列手机为用户提供社交、娱乐、支付、定位等服务,并建立手机软件市场,向用户提供 180 多万种应用程序。<sup>[28]</sup>苹果公司依靠手机建立平台,从消费者和服务提供商双方收取费用。2023 年,苹果公司来自服务的收入为 852 亿美元,占其总收入的 22%,相当于其手机销售收入的 42%。<sup>[29]</sup>需要说明的是,此类企业虽然销售制造业产品,但往往通过外包方式进行制造,从而专注于研发、设计及服务环节。

第三,数字企业与制造企业合作,对制造企业进行数字化改造。在这种方式中,数字产业与制造业高度融合,形成“数字—制造联合体”。数字企业凭借强大的算力和算法为制造企业提供“生产性服务”,让制造企业的用户在购买产品的同时享受到智能服务。例如,IBM 公司推出了一个名为“食品信任”的项目,利用区块链技术记录整个食品产业链上发生的交易及加工过程。食品种植者及加工者在出售产品时,能够向消费者提供追溯食品来源的服务。<sup>[27]</sup>又如,亚马逊公司的云计算服务面向丰田、本田等汽车制造企业推出“车联网”项目,帮助企业收集、分析和利用车辆驾驶数据,用户可以获得自动及辅助驾驶、车辆维修预警、电池状态监控、车内娱乐系统、安全驾驶监控等多种服务。车辆状态数据可进一步帮助维修服务商作出判断。用户驾驶数据也可形成用户评分,为车辆保险定价提供参照,还可被运输企业用于司机管理。<sup>[30]</sup>

服务型制造新模式以制造企业的数字化、网络化、智能化为前提,由服务化牵引智能制造,通过服务流和数据流推动工业互联网的形成,在产业层面实现数字经济与实体经济的有机融合与传统制造业的转型升级。这一新模式为消费者用户提供信息、匹配供求,为企业用户降低成本、提高产能利用率、增强生产的稳定性及安全性,总体上提升了效率和经济发展质量。服务型制造为我们把握和理解新质生产力的特征提供了一个样本。分析一种新模式的生产力特征,不能停留在新技术、新要素或新工具层面,而应聚焦于新模式背后的“劳动技术组织形式”,即在生产力意义上劳动者进行分工并与生产资料相结合的方式。生产力性质的变化,体现为“劳动技术组织形式”的发展,而后者又进一步体现为分工的发展。<sup>[2]</sup>马克思和恩格斯在《德意志意识形态》中指出:“一个民族的生产力发展的水平,最明显地表现于该民族分工的发展程度。任何新的生产力……都会引起分工的进一步发展。”<sup>[31][520]</sup>恩格斯在《反杜林论》中进一步指出:“到目前为止一切生产的基本形式是分工,一方面是社会内部的分工,另一方面是每个生产机构内部的分工。”<sup>[32][306]</sup>为此,本文从生产机构内部分工和社会分工两方面,采用历史比较的方法,以马克思笔下的机器大工业作为历史参照系,对服务型制造新模式的生产力特征展开分析。

## (二)从生产机构内部分工看生产力特征

始于 18 世纪 70 年代的工业革命催生了大工业,带来了资本主义历史上生产力的第一次质变。资本

主义早期的生产方式与前资本主义末期并无二致,家庭手工业也可采用简单协作和分工的方式进行生产,<sup>[33]</sup>但大工业从根本上改变了劳动过程,它使劳动对资本的隶属关系加深,资本主义生产关系从根本上得以巩固。从生产机构内部分工看,大工业具有两大特征:其一,机器对人的替代。大工业克服了人的器官数量和体力的限制,以工具机代替人手操作的工具,以自然力代替人力,以机器体系代替了人的分工,从而实现了连续、划一、快速、大量的生产。劳动者与生产资料的结合方式发生重大变化:从工场手工业对人的密集使用转变为机器对人的局部替代,从“工人利用工具”转变为“工人服侍机器”。<sup>[34][486]</sup>这是大工业提高生产效率的关键。机器的采用还降低了工人技能的重要性,减少了生产过程对复杂劳动的需要。此外,大工业呈现出明显的规模经济特征,一台工具机可以连接多个工具,多台工具机可以共用动力机和传动装置,减少了生产单位产品所消耗的生产资料。这些因素对劳动生产率的提高也起到重要作用。其二,科学对经验的替代。大工业打破了劳动者对劳动过程的控制,创立了工艺学,建立起科学与技术的联系,形成了资本主导下的技术创新。大工业出现之前,劳动者总是试图将技术固化为“默会知识”,“只有经验丰富的内行才能洞悉其中的奥妙”<sup>[34][560]</sup>。随着机器对人的局部替代,劳动过程出现“脑体分离”,科学而非劳动者的经验决定如何组织生产。生产过程由封闭转向开放,并不断经历科学进步引发的技术革命。“现代工业的技术基础是革命的,而所有以往的生产方式的技术基础本质上是保守的。”<sup>[34][560]</sup>自从资本主导了技术创新,资本为了追逐超额利润,不断将科学应用于生产,更新生产工具,重塑工人职能,改造劳动过程。科学进步成为技术创新的土壤,而资本的逐利性成为技术创新的内在动力。以大工业作为参照系,可发现服务型制造新模式具有如下特征。

第一,数据驱动的智能化决策装置代替了人的经验型决策和机器的编码化决策。大工业下,机器对人的替代并不彻底,劳动者在劳动过程中仍然要根据机器运行的实际情况作出决策,经验在决策过程中仍然起到一定作用。大工业以来,尤其是20世纪初泰罗制兴起后,控制装置逐渐成为机器的重要组成部分,它为机器设定一系列编码,“履行可以模型化的脑力劳动的职能”<sup>[35]</sup>,从而经验型决策逐渐被编码化决策所取代。编码化决策能贯彻工艺流程管理者的意志,但其缺陷在于其自上而下的信息传递路径无法因时因事灵活调整、及时反馈,更与需求的多样化及市场的多变性格格不入。在服务型制造新模式中,来自用户的海量数据在算法和算力支撑下自动生成决策,用以帮助用户降本减耗、提质增效,并通过定制化的制造与服务,满足用户复杂多变的需求。以企业用户为例,在服务型制造模式下,不同企业用户彼此连接,共享生产经验,极大扩展了“工人作为社会工人所发挥的生产力”。<sup>[34][387]</sup>由于存在生产经验的交叉借鉴,整体大于局部之和的“涌现”现象频繁发生,从而激发了生产效率的跃升。数据驱动的智能化决策装置利用了有关生产过程的海量信息,比经验型或编码化决策更少出现失误,并且能更好适应生产目标和生产条件的变化。

第二,技术创新与生产过程的融合代替了分离。大工业以来,“脑体分离”的状态长期存在;无论生产方式如何变迁,技术创新通常诞生于企业的研发中心,而后再被应用于生产。即便生产过程给技术创新带来启发,但二者终究是两个分离的过程。采用精益生产的日本汽车厂商曾在新车研发团队中结合生产一线工人,以此弥合创新与生产的裂隙。<sup>[36]</sup>但这种做法对劳资关系形态有严格要求,并且改进效果极为有限。如今,随着人工智能技术的发展,创新日益成为一个数据驱动的自动化过程,创新模式本身正在经历“创新”。例如,电商平台利用入驻商家的销售数据发现新市场,为自营商品进行决策,制药企业利用大数据及人工智能技术发现新配方,等等。在服务型制造新模式下,数据也被用于发现新需求,解决新问题。以企业用户为例,用户的生产过程同时也是服务型制造企业的创新过程,生产与创新齐头并进、融为一体。人工智能基于数据分析可以发现用户所面临的问题,智能化地提出解决方案,优化制造、服务及产品使用流程,挖掘用户的创新性做法,形成可供推广的经验。马克思曾指出,一个部门效率

的提升会产生对下游部门的有利影响。“一个产业部门利润率的提高,要归功于另一个产业部门劳动生产力的发展。”<sup>[122]96</sup>而现在,任何用户的数据都有可能成为创新的源泉,导致全局性的效率提升。

### (三)从社会分工看生产力特征

大工业不仅重塑了生产机构内部分工,也引起了社会分工的巨大发展。马克思详细拆解了大工业引起社会分工发展的机制:随着大工业占领的部门的增加,机器制造业本身出现多个部门,以适应社会生产对机器的多样化需求;劳动生产率的提高“为新的社会劳动部门腾出了劳动”<sup>[37]366</sup>;随着生产资料变得便宜,对生产资料的加工和使用日益多样化,引起生产部门的多样化;大工业对新型原材料和基础设施产生需求,促进了新部门的出现;剩余价值的增加促进奢侈性消费的增加,引发新型消费品部门的出现。由此,“小规模的分散的劳动过程”转化为“大的社会规模的结合的劳动过程”<sup>[37]576</sup>,大工业催生出一个各部门相互依赖的社会化大生产体系。大工业下,社会化大生产一方面表现为劳动者和生产资料集中、生产规模的扩大,另一方面表现为社会分工的发展。<sup>[38]</sup>不同生产单位相互配合,“企业之间的交往关系随生产社会化发展而更为错综复杂”。<sup>[39]11</sup>伴随着生产力的发展,劳动生产率和剩余价值率不断提高,引起新部门、新产品的出现,社会分工进一步发展,从而生产社会化程度不断提高。

固然,资本通过积聚和集中可以将社会分工转化为生产机构内部分工,但无法从根本上消除竞争的无政府状态。图1展示了传统模式下社会分工的基本形态,居于上游的制造企业1为居于下游的制造企业2供给产品,后者进一步向消费者提供产品。

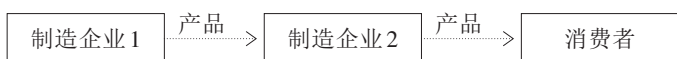


图1 传统模式下社会分工的形态

在服务型制造新模式下,企业间的连接方式发生了质的变化:企业间不仅存在产品供求关系,而且通过数据和服务相连接,形成“数据—服务循环”。

服务型制造企业收集用户数据,并基于数据为用户提供智能服务;其用户既可以是企业,也可以是消费者。如图2所示,在一条产业链中,居于上游的制造企业1不仅为居于下游的制造企业2供给产品,而且向企业2提供服务,而企业2则向企业1输送数据。由此,社会生产在企业间产品供求联系的基础上,随着“数据—服务循环”的出现,形成了更加紧密联系的体系。

服务型制造新模式下的社会分工体现出如下特征:

第一,“社会化大生产”发展为“社会化智能生产”。企业间连结方式的转型有力推动了整个社会生产的智能化水平。在图2中,制造企业1向企业2提供产品,并配合产品的供给,向企业2提供数据驱动的智能服务;企业2将企业1所提供的产品用于生产,企业1所提供的服务往往是企业2实现智能化生产的必要条件。企业2处于产业链的中部,下游连接消费者,并与消费者之间也存在“数据—服务循环”关系。数字企业在整个体系内参与多个主体的“数据—服务循环”。数字企业向制造企业1和2提供服务,形成“数字—制造联合体”,制造企业由此获得提供智能化服务的能力。在

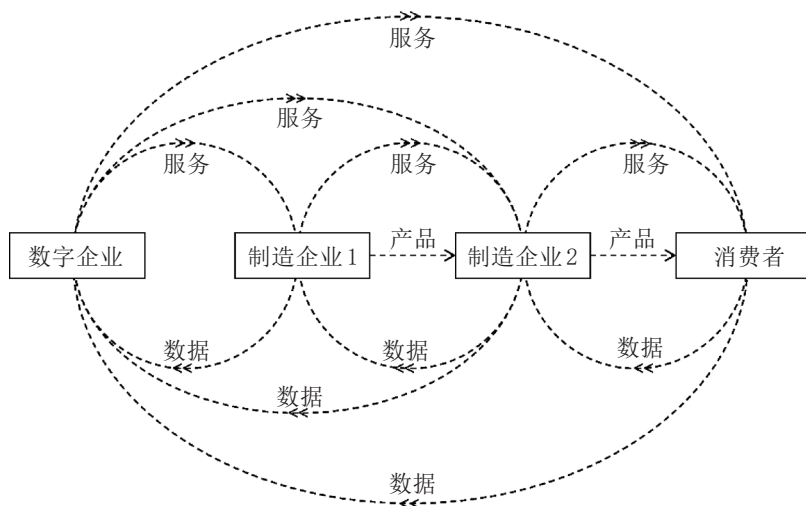


图2 服务型制造新模式下社会分工的形态



充分发展的“社会化智能生产”体系下,每一个企业都可能扮演双重角色,一方面收集数据、提供服务;另一方面提供数据、获得服务。整个体系以“数据—服务循环”为基本构成单位,形成复杂的网络结构,网络中局部的变化可以在不同的“数据—服务循环”中传递,进而引起全局性的再优化,社会生产的整体性和协调性将显著提高。

第二,以平台型组织为媒介的社会分工代替了以市场交易为媒介的社会分工。平台型组织成为企业间联系的主要媒介,企业间的融合性显著增强。以往,科学对生产的客观要求只能贯彻到生产场所内部,而现在也贯彻到社会分工之中。同一部门的企业通过平台组织形成协作,不同部门的企业通过平台匹配供求,或在平台组织下营建“生态系统”,向消费者提供具有互补性的一揽子产品及服务。应用先进数字技术的平台型组织可以低成本地容纳异质的供给主体和多样化的需求,实现精准匹配,成为新型社会分工的“黏合剂”。平台化的服务型制造企业往往不再出售产品,而是让用户以租赁方式使用产品,从而促进了生产资料的共用,降低了用户的资金压力,提高了用户的资本周转速度。

### 三、西方国家的生产关系对发展服务型制造的制约

#### (一) 实体经济的空心化与数字经济的失衡

西方国家自20世纪80年代以来出现实体经济的空心化,经济结构发生重大转变,制造业占比下降,制造业体系退化,服务业和金融业占比上升。<sup>[40]</sup>这一事实的背后是跨国资本在全球化进程中实施产业转移和离岸外包,寻找廉价的劳动力和建成环境,降低成本,增加利润。跨国资本集中在研发和销售环节,摆脱生产制造,在全球重构企业间的协作与统治关系,利用发展中国家灵活的劳动组织方式实现供应链的弹性化。

西方国家实体经济的空心化导致其数字经济发展失衡,过度集中在流通及消费领域。这一问题同样反映在服务型制造的发展失衡之上。服务型制造本应既涉及消费品,也涉及生产资料,分别面向消费者和企业。然而,西方国家的服务型制造偏重于消费资料部类,主要面向消费者,服务型制造在生产资料部类的发展相对滞后。这种“有偏的”发展模式虽然更好满足了消费者的需要,但对社会生产效率的提升作用有限,从而限制了新质生产力的发挥。

#### (二) 数字经济的垄断化与数实产业的脱节

迄今为止,数字经济在生产、分配、流通、消费等社会经济主要环节的发展高度不平衡、不协调。金融资源向少数数字企业集中,截至2024年5月末,微软、苹果、英伟达、谷歌、亚马逊和Meta六家科技巨头的市值占标准普尔500总市值的比重已达30%。<sup>[41]</sup>这与西方国家数字企业尤其是少数科技巨头“为垄断而布局”的发展策略密切相关。这一策略的具体做法主要有以下三种。其一,垄断数字经济的“一般生产条件”。在技术革命充满不确定性的情况下,一旦垄断了算力、大模型、芯片等基础设施,数字企业就能确保在未来的剩余价值分配中占据有利地位,成为“数字地主”。<sup>[42]</sup>其二,垄断消费市场接入权。通过移动智能终端构建消费者网络可以垄断消费市场接入权,并以接入权为要挟从供给方抽取费用,以此在流通环节获得高额商业利润。消费者网络具有明显的规模效应和网络效应,更容易出现爆炸式增长。数据可用于塑造消费者偏好、增强其依赖性,更容易实现商业利润。为此,数字企业往往主动营建网络,采取“不平衡定价”策略,低价或免费向消费者提供信息服务,促使其接入平台。其三,垄断知识及其生产过程。数字企业凭借其雄厚资金投资和收购创新型初创企业,资助科研机构并构建研发网络,从而占有初创企业与科研机构的成果。<sup>[43]</sup>数字企业凭借积累或购买的海量数据,训练人工智能大模型,将数字经济的通用型技术据为己有。<sup>[44]</sup>数据支持下的知识生产成本高昂,知识生产过程日益成为科技巨头的专属领地。

### (三) 产业创新的金融化与“耐心资本”的缺位

风险投资制度是西方国家促进产业创新的重要金融制度。该制度诞生于 1946 年的美国,是一种支持创新型初创企业发展的重要制度,在信息技术、生物制药、数字经济等领域扮演了极为重要的角色。风险投资制度本来是一种“耐心资本”,为尚未盈利的初创企业提供资金。风险资本一般长期持有初创企业的股权;待初创企业上市或被收购时,风险资本才会获利退出。但自 20 世纪 80 年代以来,西方国家日益金融化,投资者对企业长期增长的兴趣下降,更愿意利用股价上升收割短期金融收益。在这一背景下,风险资本的“耐心程度”趋于下降,急切希望在股市繁荣时期抬高初创企业的金融估值,初创企业的创新模式与发展路径日益受到风险资本投机性动机的影响,产业创新沦为投机工具。<sup>[45]</sup>例如,近十年,许多中小型数字平台利用数字技术撮合交易,但在风险资本的鼓动下,中小型平台为了获得市场垄断地位及更高的金融估值而盲目扩张。大部分中小型平台无法实现稳定的盈利,为产业创新的可持续发展埋下严重隐患。

### (四) 劳动者的贫困化与宏观经济的失稳

自 20 世纪 80 年代以来,西方国家贫富分化愈演愈烈,美国大多数劳动者的实际工资水平四十余年间基本停滞,陷入相对贫困化。近十年,随着平台经济的兴起,西方国家处于“无保障状态”的网络零工大量增加。美国成年人中从事网络零工的比重从 2016 年的 8% 上升至 2021 年的 16%,低收入人群从事网络零工的比重从 2016 年的 10% 上升至 2021 年的 25%。<sup>[46]</sup>同时,人工智能技术的发展已对部分行业的就业产生冲击,预计美国在未来二十年有 47% 的工种将被人工智能所替代。<sup>[47]</sup>西方国家劳动者的贫困化不仅制约着服务型制造的发展空间,而且影响其发展路径。以通用汽车为代表,制造业的服务化走上了一条金融化发展的道路:制造企业向消费者提供融资服务,制造企业获得的利息收入增加,并日益参与“资产证券化”等高风险的金融活动。近年来,制造企业利用大数据评估风险,鉴别消费者的信用和偿债能力,通过债务扩大消费者的购买力。即便风险评估利用了新型数字技术,但这种以债务扩大需求的发展模式偏离了新质生产力提高生产效率的本质属性;它并未从根本上解决生产过剩和劳动者的贫困化问题,反而增强了社会再生产的复杂性和脆弱性。

总之,作为一种新模式,服务型制造需要在特定的生产关系支持下才能体现出新质生产力。这些生产关系涉及制造企业、数字企业、金融机构、劳动者等多个主体。西方国家为服务型制造的兴起提供了技术基础和历史必要性,但其当前的生产关系形式构成对服务型制造模式发展的诸多阻碍。西方国家的资本追求短期化的利润,无视社会的整体利益与长远发展,造成西方的服务型制造创新不平衡、发展不协调、效率提升不明显。“索罗悖论”提出西方国家的技术创新与效率提高出现脱钩,近年来日益得到西方主流经济学界的重视。<sup>[48]</sup>这一悖论正是对生产关系制约生产力发展的一个经验注脚。

## 四、结语与启示

党的二十届三中全会强调:“健全相关规则和政策,加快形成同新质生产力更相适应的生产关系,促进各类先进生产要素向发展新质生产力集聚,大幅提升全要素生产率。”<sup>[49]</sup>马克思主义政治经济学认为,生产力对生产关系起决定作用,是通过“劳动技术组织形式”对“劳动社会组织形式”的决定作用实现的。<sup>[2]</sup>因此,探索与新质生产力更相适应的生产关系,不能越过“劳动技术组织形式”这个必要的中介。数字技术支持下的服务型制造是一种体现新质生产力的新模式,标志着“社会化大生产”向“社会化智能生产”的跃迁,提升了社会生产的整体性、协调性。我国应吸取西方国家的经验教训,基于服务型制造新模式的的生产力特征,探索与之相适应的生产关系,使新质生产力的潜能得到充分发挥。

第一,加快建设以实体经济为支撑的现代化产业体系,促进产业内协作与产业间融合。新质生产力



表现为生产效率的提高,发展新质生产力必须以实体经济尤其是制造业为载体。现代化产业体系以智能化、绿色化、融合化为特征,是发展新质生产力的产业基础。我国要吸取西方国家实体经济空心化的教训,坚持做大做强实体经济;根据发展新质生产力的要求,发展战略性新兴产业,培育未来产业,推动新型工业化;依托服务型制造等新模式,将传统企业转变为平台型组织,构建新的产业内与产业间关系。在产业内,通过数据和生产资料的共享发展企业间协作的新模式;在产业间,通过数据与服务的流动打破产业边界,形成产业间紧密融合的关系。

第二,推动数字经济与实体经济深度融合,促进数字经济高质量发展。新质生产力的高科技、高效能、高质量特征需要数字经济领域的科技创新才能彰显,发展新质生产力必须推动整个社会生产的数字化、网络化、智能化。数字经济不能孤立发展,也不能仅限于流通、分配、消费环节,更不能以垄断为目的的无序扩张,必须与生产环节紧密结合,帮助实体制造企业改造生产流程,才能实现生产效率的质的飞跃。为此,我国应保障数字经济基础设施的充分供给,规范数字企业竞争与扩张行为,激励数字企业与制造企业的深度合作,打造“数字—制造联合体”,帮助传统产业转型升级。

第三,明确数据归属及其合理的利用方式。新质生产力的形成与数据要素的利用密切相关,数据也是服务型制造新模式下的关键资源。用户不断向制造企业输送数据,制造企业与用户形成互利共生的长期关系,二者之间的界限模糊化。用户当中既包括消费者,也包括大量企业;相较而言,企业用户生成的数据可利用价值更高、敏感性更强,更容易引发利益分配问题。必须完善法律法规,明确权利归属,为利益相关方的合作共赢规定权利底线。

第四,构建金融支持产业创新的制度,形成“科技—产业—金融”良性循环。发展新质生产力需要原创性、颠覆性科技创新的产业化应用。作为研发、转化及应用科技创新的主体,企业需要“耐心资本”的支持,以克服创新过程中的不确定性。2023年中央金融工作会议指出:“金融要为经济社会发展提供高质量服务。”<sup>[50]</sup>支持产业创新理应是金融体系的一项重要任务。西方国家投机性、短期化的风险资本制度一方面扭曲了企业的创新行为,驱使企业急功近利,另一方面造成金融泡沫,最终损害风险投资者的利益。我国应充分发挥国有经济的优势,建立具有长远眼光的风投基金,让高质量的创新性项目得到充沛的资金支持。

第五,在发展新质生产力的过程中推进共同富裕,形成“需求牵引供给、供给创造需求的更高水平动态平衡”。<sup>[51]</sup>发展新质生产力必然引起社会分工的深化,新产业与新产品不断涌现,传统产品的质量不断提升。供给侧可以更好满足消费者的需要,但消费者必须有充足的购买力,才能形成供求良性互动。为此,我国不仅要继续扎实推进共同富裕,而且要在发展新质生产力的过程中,培养适应新质生产力发展的高技能劳动力,创造更多更高质量就业。对有可能影响就业数量及质量的技术创新及组织创新要坚持“先立后破”与“就业优先”,充分发挥新质生产力的共享属性。

#### 参考文献:

- [1]习近平.发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点[J].求是,2024(11):4-8.
- [2]林岗.社会主义全民所有制研究——对一种生产关系和经济过程的分析[M].北京:求实出版社,1987.
- [3]NEELY A.Exploring the financial consequences of the servitization of manufacturing[J].Operations management research, 2008,12(1):103-118.
- [4]中华人民共和国国务院.中国制造2025[R/OL].(2015-05-19)[2024-07-22].[https://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/19/content\\_9784.htm](https://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/19/content_9784.htm).
- [5]新华社.中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要[R/OL].(2021-03-13)[2024-07-22].[https://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content\\_5592681.htm](https://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm).

- [6]新华社. 中央经济工作会议在北京举行 习近平发表重要讲话[N/OL].(2023-12-12)[2024-07-22].[https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202312/content\\_6919834.htm](https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202312/content_6919834.htm).
- [7]BUSTINZA O, GOMES E,VENDRELL-HERRERO F, et al. An organizational change framework for digital servitization: evidence from the Veneto region[J].Strategic change,2018,27(2):111-119.
- [8]PORTER M,HEPPELMANN J.How smart, connected products are transforming competition[J].Harvard business review, 2014,92(11):11-64.
- [9]PORTER,M,HEPPELMANN J.How smart, connected products are transforming companies[J].Harvard business review, 2015,93(10):1-19.
- [10]VENDRELL-HERRERO F,WILSON J.Servitization for territorial competitiveness: taxonomy and research agenda[J].Competitiveness review,2017,27(1):2-11.
- [11]VANDERMERWE S,RADA J.Servitization of business: adding value by adding services[J].European management journal,1988,6(4):314-324.
- [12]SLACK N.Operations strategy: will it ever realize its potential?[J].Gestão & produção,2005,12(3):323-332.
- [13]WISE R,RAUMGARTNER P. Go downstream: the new profit imperative in manufacturing[J].Harvard business review, 1999,77(5):133-133.
- [14]甘特·莱. 制造服务化手册[M]. 杭州:浙江大学出版社,2017.
- [15]CARLBORG P, KINDSTRÖM D, KOWALKOWSKI C. The evolution of service innovation research: a critical review and synthesis[J].The service industries journal,2014, 34(5):373-398.
- [16]BAINES T,LIGHTFOOT H, STEVE E, et al. State-of-the-art in product-service systems[J].Journal of engineering manufacture,2007,221(10):1543-1552.
- [17]TUKKER A.Eight types of product-service system: eight ways to sustainability?experiences from SusProNet[J].Business strategy and the environment,2004,13(4):246-260.
- [18]MALLERET V. Value creation through service offers[J].European management journal,2006,24(1):106-116.
- [19]FANG E, PALMATIER R, STEENKAMP J. Effect of service transition strategies on firm value[J].Journal of marketing, 2008,72(5):1-14.
- [20]GEBAUER H, KREMPL R, FLEISCH E, et al.Innovation of product-related services[J].Managing service quality: an international journal,2008,18(4):387-404.
- [21]LIGHTFOOT H, BAINES T, SMART P. The servitization of manufacturing: a systematic literature review of interdependent trends[J].International journal of operations & production management,2013,33(11/12):1408-1434.
- [22]马克思恩格斯文集:第6卷[M]. 北京:人民出版社,2009.
- [23]罗伯特·布伦纳. 全球动荡的经济学[M]. 北京:中国人民大学出版社,2012.
- [24]霍华德·莱特福德,蒂姆·贝恩斯. 为服务而制造:高级服务的兴起[M]. 杭州:浙江大学出版社,2017.
- [25]顾新建,顾复,纪杨建. 产品模块化与大批量定制[M]. 北京:清华大学出版社,2022.
- [26]KECHICHE S, POPOV A, MARTIN M, et al.IoT market update: assessing disruption and opportunities, forecasting connections to 2030[R/OL]. (2021-12-01)[2024-05-22]. <https://data.gsmaintelligence.com/research/research/research-2021/iot-market-update-assessing-disruption-and-opportunities-forecasting-connections-to-2030>.
- [27]VANDERMERWE S, ERIXON D. Servitization of business updated: now, new, next[J].European management journal, 2023,41(4):479-487.
- [28]BLAIR R, ANGERHOFER T. Apple's mounting app store woes[J].Antitrust,2020,35(spring):75.
- [29]MIGLANI J. Apple sales and profits analysis for FY 2023[R/OL].(2023-11-21)[2024-04-22].<https://www.forrester.com/blogs/apple-sales-and-profits-analysis-for-fy-2023-top-10-insights/#:~:text=1.,iPad>.
- [30]LU S, SHI W.Vehicle computing:vision and challenges[J].Journal of information and intelligence,2023,1(1):23-35.
- [31]马克思恩格斯文集:第1卷[M]. 北京:人民出版社,2009.

- [32]马克思恩格斯文集:第9卷[M].北京:人民出版社,2009.
- [33]S. 马格林.老板们在做什么?——资本主义生产中登记制度的起源和功能[J].政治经济学评论,2009(1):169-202.
- [34]马克思恩格斯文集:第5卷[M].北京:人民出版社,2009.
- [35]梅德韦杰夫.政治经济学[M].天津:天津人民出版社,1989.
- [36]詹姆斯·沃麦克,丹尼尔·琼斯,丹尼尔·鲁斯.改变世界的机器[M].北京:商务印书馆,1999.
- [37]马克思恩格斯全集:第32卷[M].北京:人民出版社,1998.
- [38]邱海平.马克思的生产社会化理论研究[J].当代经济研究,2002(3):13-17.
- [39]孙冶方.流通概论[J].财贸经济,1983(1):6-11.
- [40]何自力.产业变迁与资本主义的衰落[J].政治经济学评论,2012(4):33-46.
- [41]WITTENSTEIN J,CONTILIANO T.Nvidia and five tech giants now command 30% of the S&P 500 Index[R/OL].(2024-05-30)[2024-06-22].<https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-05-30/nvidia-and-five-tech-giants-now-command-30-of-the-s-p-500-index>.
- [42]SADOWSKI J.The internet of landlords: digital platforms and new mechanisms of rentier capitalism[J]. Antipode, 2020, 52(2): 562-580.
- [43]RIKAP C.From global value chains to corporate production and innovation systems: exploring the rise of intellectual monopoly capitalism[J].Area development and policy, 2022,7(2):147-161.
- [44]黄再胜.大模型生产与马克思劳动价值论的时代化阐释[J].马克思主义研究,2023(12):107-119.
- [45]齐昊,李钟瑾.平台经济金融化的政治经济学分析[J].经济学家,2021(10):14-22.
- [46]ANDERSON M.The state of gig work in 2021[R/OL].(2021-12-08)[2024-05-22].<https://www.pewresearch.org/internet/2021/12/08/the-state-of-gig-work-in-2021/>.
- [47]FREY C,OSBORNE M.The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?[J].Technological forecasting and social change, 2017,114(1):254-280.
- [48]SOLOW R. We'd better watch out[J].New York times book review,1987,7(12):36.
- [49]新华社.中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定[N/OL].(2024-07-21)[2024-07-22].<http://www.news.cn/politics/20240721/cec09ea2bde840dfb99331c48ab5523a/c.html>.
- [50]新华社.中央金融工作会议在北京举行 习近平李强作重要讲话[N/OL].(2023-10-31)[2024-07-22].[https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202310/content\\_6912992.htm](https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202310/content_6912992.htm).
- [51]习近平谈治国理政:第4卷[M].北京:外文出版社,2022.

(收稿日期:2024—09—23 责任编辑:张 鹏)

## A Political Economy Analysis of the Service-oriented Manufacturing

Qi Hao, Li Zhong-jin

**Abstract:** The new models driven by technological innovation are crucial carriers of new quality productivity. To accelerate the development of new quality productivity, it is imperative to prioritize the formation of new models. From the perspective of Marxist political economy, new models embody emerging modes of production and act as key arenas where productivity and production relations interact. Service-oriented manufacturing, powered by digital technologies, stands as a vital exemplar of new models in the digital economy era. This model extensively applies innovative digital technologies to efficiently allocate data resources in both production and consumption processes, promoting the organic integration of the digital and real economies at the industrial level and achieving a high-caliber synergy among workers, means of labor tools, and objects of labor. The productivity embedded within the service-oriented manufacturing model align with the fundamental criteria of new quality productivity. A thorough analysis of this model's productivity features offers valuable insights into comprehending the essence of new quality productivity and expedites the adaptation of production relations to these evolving forces.

**Key Words:** Service-oriented Manufacturing; New Models; Mode of Production; Socialized Intelligent Production; Political Economy