

积极推进安徽先进制造业与现代服务业融合发展研究

吕俊松 王天宇 李佳鑫

推进先进制造业和现代服务业融合(简称“两业融合”)发展是贯彻新发展理念、实现经济高质量发展的重要途径。近年来,安徽省通过抓规划设计、抓试点建设、抓宣传推介、抓政策落实,推动全省先进制造业和现代服务业相融相生、耦合共生,两业融合步伐不断加快。但是,安徽两业融合在推进过程中,也面临着融合深度不够、市场发育不足、专业人才短缺和政策供给有待加强等问题。因此,通过定量测度安徽两业融合水平,精准判断两业融合类型,准确把握安徽两业融合发展阶段性特征,找准发展症结,明确发展路径,是推动安徽两业融合创新发展、优化产业布局、推动区域高质量发展的重要研究课题。同时,也希望通过此项研究对安徽省两业融合水平的定量测度,为研究长三角地区乃至全国的两业融合发展提供有益参考。

一、研究背景

(一)从国际趋势看,“制造+服务”已成世界主要经济体共识

在现代生产过程中,受数字技术变革和商业模式创新等多重因素影响,制造业和服务业的跨界融合发展日益成为普遍趋势,特别是研发设计、电子商务、物流、人力资源等生产性服务业对制造业提升效率、转型升级的支撑作用不断显现。美国、英国、德国等世界主要经济体,日益重视先进制造业和现代服务业的融合发展,并作为重塑竞争优势的重要战略推进。美国在2014年提出先进制造伙伴(AMP)2.0计划、英国在2006年提出“复杂产品系统创新中心”计划、德国在2013年提出工业4.0计划,这些国家通过向制造业注入更多服务元素,推动制造业服务化发展。

(二)从我国发展现状看,两业融合是推动制造强国建设的重要路径

党的十八大以来,我国高度重视推动两业融合发展,出台多项政策予以支持。工信部、国家发展改革委、中国工程院于2016年出台《发展服务型制造专项行动指南》、国家发展改革委于2017年印发《服务业创新发展大纲(2017—2025)》、国家发展改革委等15部门于2019年联合印发《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》,在培育融合发展新业态新模式、探索重点行业重点领域融合发展新路径方面指明了方向。

(三)从工业化发展阶段看,两业融合是经济规律作用使然

工业化进程理论表明,工业化后期或后工业化阶段,工业成为经济的核心驱动,现代信息技术、人工智能高速发展,消费需求从温饱型转向享受型,先进制造业和现代服务业成为主导产业。根据测算,安徽省当前正处于工业化后期阶段。在这一阶段,安徽省工业高速发展,生产边际效率显著提高,机械化、“机器换人”节奏加快,技术进步成为经济发展主要动力,产业规模化、集约化、资本化进一步提升。第三产业由平稳增长转为快速增长,消费进一步创造和引导需求。两业融合发展趋势也正是这一经济规律发挥作用的结果。

二、安徽省推动两业融合发展实践

(一)主要做法

1. 加强规划引领,做好融合发展布局。认真贯彻落实国家关于两业融合发展、服务型制造、物流业制造业融合等一系列政策文件,编制印发安徽国民经济和社会发展规划、制造业高质量发展、服务业加快发展等政策文件,将推动两业深度融合作为重要内容,强化政策引领带动。召开首届两业融合试点建设宣传推介会,广泛宣传各地企业融合发展试点经验。

2. 加强试点示范,带动两业融合发展。积极做好两业融合发展试点工作,在2022年安徽省政府工作报告中明确提出,要创建国家两业融合试点,支持智能制造系统解决方案、流程再造等新型专业化服务机构发展。目前合肥经开区和芜湖高新区两区域以及合力集团、华米科技、阳光电源、丰原集团、奇瑞股份5家企业,已纳入国家两业融合试点名单。同时,为与国家试点形成梯次发展格局,启动首批14个区域和20家企业为“十四五”省级两业融合试点,基本实现省内全域全覆盖。第二批试点拟再增加12个区域和25家企业,进一步扩大试点规模。计划“十四五”期间建设省级以上两业融合试点区域和企业共计100个。

3. 加强服务保障,优化融合发展环境。优化省服务业资金安排方向,引导支持两业融合类企业和项目。2021年重点支持19个两业融合示范、生产性服务业创新平台等项目,支持21个省级生产性服务业集聚示范区项目,占资金总额的75.5%。推动省辖市加大两业融合政策引导,合肥市制定《合肥市推动经济高质量发展若干政策》,加强对工业互联网、智能工厂、工业设计等两业融合重点领域的支持。芜湖市修订促进服务业发展政策,增加推进先进制造业和现代服务业融合发展的内容。

(二)发展成效

1. 融合产业发展壮大。产业规模不断扩大,先进制造业增加值由“十五”末期的475.8亿元增加到“十三五”末期的3576.4亿元,增长了6.5倍。现代服务业营业收入由728.1亿元增加到3528.2亿元,增长近4倍。有效投资持续增加。2005年以来,先进制造业和现代服务业投入力度不断加大,固定资产投资分别年均增长28.1%和26.3%,2020年完成投资额占全部投资的比重分别较2005年提升5.6个和22.1个百分点。生产效率大幅提升。先进制造业劳动生产率由2005年的11.7万元/人提升至2020年的31.7万元/人,现代服务业由6.5万元/人提升至39.3万元/人。吸纳就业能力增强。两业平均就业人数由161.1万人增加至330.3万人。

2. 融合区域加快建设。全省2个国家两业融合试点区域把握发展机遇,加快建设发展。其中“安徽工业第一区”合肥经开区聚焦汽车制造和服务,集成电路全产业链、智能家电产品定制化服务、制造业供应链管理、物流与制造业融合等方面,全力推广“智能+制造”“平台+物流网”、服务型制造等产业规划,已成为国内家电产品种类和品牌集中度最高的园区,是全国最大的冰箱、叉车、挖掘机、轮胎、液压机床、笔记本电脑制造基地,实现综合发展水平挺进国家级经开区“全国十强”“长三角前五”。芜湖高新区聚焦智能网联及新能源汽车生产和服务全链条、微电子及第三代半导体产品研发设计、节能环保及高端装备制造和服务、大数据及信息技术服务等方面,加快搭建智能网联汽车小镇等产业发展和公共服务平台,加大综合政策保障措施。

3. 融合主体作用凸显。全省国家两业融合试点企业积极探索,不断拓展融合场景。合力集团以融合促转型升级,形成“以智能工厂和省级综合营销服务中心为支柱,以工业互联网为全要素、全价值链连接纽带,以AGV无人叉车为高端产品和服务输出载体”的“四位一体、线上线下一体化”的行业新模式新路径,2016年至今一直位居该行业全球七强之列,为突破我国工业车辆行业发展瓶颈积累了宝贵经验。华米科技基于产品服务链条、信息链条、内容链条,通过可穿戴智能设备开展运动健康等增值服务,完善“硬件+数据+服务”的全新模式,满足重点领域消费升级需求,推动智能设备产业创新发展。截至2021年底,该企业智能设备全球累计出货量突破两亿台。阳光电源专注于新能源电源设备的研发、生产、销售和服务,以光伏智能工厂制造为基础,打造提供全球一流的清洁能源全生命周期解决方案的工业互联网服务平台。截至2021年底,该公司光伏逆变器全球市场占有率达31.3%。丰原集团利用在聚乳酸领域形成的领先优势,整合资源搭建技术研发、绿色制造、交易体验公共

服务平台,实现研发、生产、供需等业态融合发展,创建产业融合生态圈,现已成为国内生物基材料产业链最全、产业规模最大、技术领先的龙头企业。奇瑞集团围绕汽车制造产业链,在微笑曲线前端布局技术认证和咨询、智能互联等,在微笑曲线后端布局汽车金融、汽车后市场、汽车零部件再制造和再利用、整车物流、移动出行等,服务板块业务快速发展,服务赋能制造主业力度增加。2021年该集团实现营业收入增长76.5%,营业利润增长1.2倍。

(三)存在问题

1. 融合发展层级较低。两业融合深度不够,制造业对服务的需求大多依旧集中于采购、物流、保险、销售等环节,商务服务、研发设计、管理咨询、节能环保等高端领域服务需求不足。制造业与服务业衔接不够,服务性收入占比小,服务流程向产业链的渗透,更多的是简单的“嫁接”“相加”。

2. 专业人才较为短缺。两业融合亟需高技术人才、高级管理人才作支撑。对省级以上两业融合试点企业的调查显示,75%的企业反映缺乏复合型或专业型高层次人才,人才招聘难、培养难,整体人员素质不能很好适应两业融合发展需求。

3. 市场发育明显不足。两业融合发展目前仍处于试点阶段,不少企业对于两业融合概念认识不够,只是凭借企业发展需求及自身经验进行摸索,缺乏市场指导、专业诊断、咨询服务、品牌推广等方面统筹,两业融合场景创新不足,服务市场发育不健全,服务型制造产业链尚未完全形成。

4. 政策供给有待加强。两业融合企业转型过程中,前期投入及市场风险较大,需要大量人力、财力和技术支持,仅靠企业单一力量很难短期促成,需要政府搭桥和引领。现有政策支持多聚焦土建、设备、科技创新、成果转化等方面,缺乏金融、税收、用地等方面针对两业融合的政策供给,缺少对两业融合试点建设的专项扶持政策。

三、两业融合发展评价体系初步探索

(一)基本原则

1. 突出政策性。深入贯彻党的二十大精神,推动先进制造业和现代服务业深度融合,实现制造业由大到强的转变,将制造强国、加快发展现代服务业等政策要求纳入评价体系设计之中。

2. 体现时代特征。测度先进制造业与现代服务业融合发展的评价体系,不仅能够进行纵向比较,体现历史脉络、时代特征,还能够刻画发展方向、发挥导向作用。

(二)指标选取

考虑指标的代表性、可行性、科学性以及实用性等因素,同时兼顾数据的可获取性,从产业规模、经济效益及成长潜力三个维度出发,选取了20项指标对先进制造业与现代服务业融合发展进行定量测度。

1. 产业规模维度。从产业的经济总量、投资规模、就业规模等三个角度考虑,选取“增加值”“固定资产投资”“平均就业人数”三个指标对产业规模水平进行度量。

2. 经济效益维度。从产业的经营利润、营业收入、生产效率三个角度考虑,选取“利润总额(或营业利润)”“主营业务收入”“劳动生产率”三个指标对经济效益水平进行度量。

3. 成长潜力维度。从产业的经济潜力、投资潜力、就业潜力三个角度考虑,选取“增加值增速”“固定资产投资增速”“平均就业人数增速”“固定资产投资占全社会投资比重”四个指标对成长潜力水平进行度量。

表1 先进制造业与现代服务业融合发展评价体系

一级指标	二级指标	三级指标	相关性
先进制造业	产业规模	增加值	正相关
		固定资产投资	正相关
		平均就业人数	正相关
	经济效益	利润总额	正相关
		主营业务收入	正相关
		劳动生产率	正相关
	成长潜力	增加值增速	正相关
		固定资产投资增速	正相关
		平均就业人数增速	正相关
		固定资产投资占全社会投资比重	正相关
现代服务业	产业规模	增加值	正相关
		固定资产投资	正相关
		平均就业人数	正相关
	经济效益	营业利润	正相关
		主营业务收入	正相关
		劳动生产率	正相关
	成长潜力	增加值增速	正相关
		固定资产投资增速	正相关
		平均就业人数增速	正相关
		固定资产投资占全社会投资比重	正相关

四、两业融合发展水平测度分析

(一)耦合协调度模型构建

借鉴物理学中的容量耦合概念和容量耦合系数模型,构建耦合协调度模型,以反映先进制造业与现代服务业的融合发展水平。同时,采用均匀分布区间法,将先进制造业与现代服务业的耦合协调程度划分为十个等级。

(二)模型结果

采用耦合协调度模型,测算2006—2020年两业融合发展的耦合协调度。

表2 “两业”融合发展的耦合协调度

时间	耦合度	耦合协调度	融合阶段	主要制约因素
2006年	0.9997	0.5483	勉强协调	先进制造业滞后
2007年	0.9955	0.6210	初级协调	现代服务业滞后
2008年	0.9899	0.6187	初级协调	现代服务业滞后
2009年	0.9843	0.6157	初级协调	现代服务业滞后
2010年	0.9597	0.6771	初级协调	现代服务业滞后
2011年	0.9610	0.6161	初级协调	现代服务业滞后
2012年	0.9975	0.6783	初级协调	现代服务业滞后
2013年	0.9974	0.6899	初级协调	现代服务业滞后
2014年	0.9916	0.6817	初级协调	现代服务业滞后
2015年	0.9850	0.6700	初级协调	现代服务业滞后
2016年	0.9878	0.7190	中级协调	现代服务业滞后
2017年	0.9954	0.7453	中级协调	现代服务业滞后
2018年	0.9980	0.7261	中级协调	先进制造业滞后
2019年	0.9711	0.7497	中级协调	先进制造业滞后
2020年	0.9866	0.7262	中级协调	先进制造业滞后

(三)实证分析

1. 评价指标权重。从评价指标权重看,先进制造业子系统中权重最大的指标是先进制造业增加值增速,权重为0.1777;权重最小的指标是先进制造业固定资产投资,权重为0.0664;先进制造业增加值增速、先进制造业固定资产投资增速及先进制造业平均就业人数增速权重居前三位,均大于0.1,对先进制造业的发展贡献程度较大。现代服务业子系统中权重最大的指标是现代服务业固定资产投资增速,权重为0.216;权重最小的指标是现代服务业主营业务收入,权重为0.0673;现代服务业固定资产投资增速、现代服务业增加值增速及现代服务业平均就业人数增速权重居前三位,均大于0.1,对现代服务业的发展贡献程度较大。

2. 综合评价指数。分类别看,先进制造业和现代服务业综合评价指数呈现以下发展变化趋势。现代服务业综合评价指数总体呈现上升趋势,从2006年的0.3071增加到2020年的0.6021,增幅达96.1%,表明现代服务业的发展水平稳步提高。先进制造业综合评价指数总体呈现周期性先上升再下降的趋势,从2006年的0.2913增加到2010年的0.6484,然后从2010年的0.6484下降到2012年的0.5011,然后从2012年的0.5011增加到2016年的0.6241,然后从2016年的0.6241下降到2020年的0.4331,表明先进制造业发展呈现周期性(有所提高后又逐步下降),下降的原因可能是先进制造业拉动现代服务业的发展,现代服务业的发展在满足先进制造业不断进步的过程中也逐步提高,但又对先进制造业造成了一定的“挤压效应”。

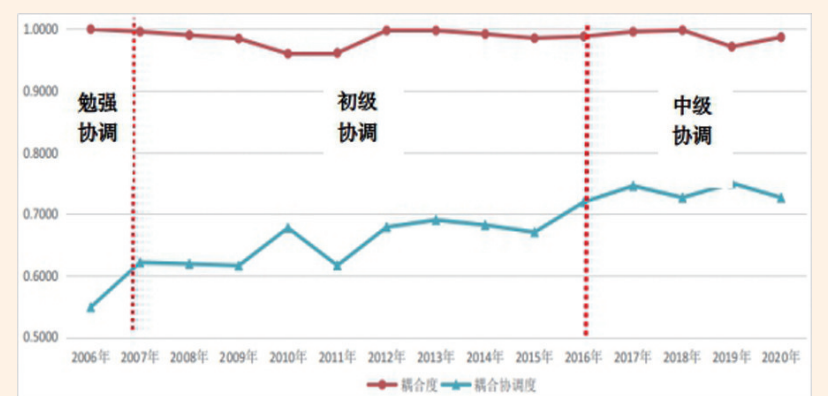
3. 耦合协调度分析。2020年,先进制造业与现代服务业的融合发展水平已经达到“中级协调阶段”,耦合协调度为0.7262,比2006年的“勉强协调阶段”耦合协调度提高0.1779,增幅达32.4%。

表3 先进制造业与现代服务业融合发展的耦合协调度

时间	综合评价指数	耦合度	耦合协调度	融合阶段	主要制约因素
2006年	0.3007	0.9997	0.5483	勉强协调	先进制造业滞后
2007年	0.3873	0.9955	0.6210	初级协调	现代服务业滞后
2008年	0.3867	0.9899	0.6187	初级协调	现代服务业滞后
2009年	0.3851	0.9843	0.6157	初级协调	现代服务业滞后
2010年	0.4777	0.9597	0.6771	初级协调	现代服务业滞后
2011年	0.3951	0.9610	0.6161	初级协调	现代服务业滞后
2012年	0.4613	0.9975	0.6783	初级协调	现代服务业滞后
2013年	0.4772	0.9974	0.6899	初级协调	现代服务业滞后
2014年	0.4686	0.9916	0.6817	初级协调	现代服务业滞后
2015年	0.4558	0.9850	0.6700	初级协调	现代服务业滞后
2016年	0.5233	0.9878	0.7190	中级协调	现代服务业滞后
2017年	0.5580	0.9954	0.7453	中级协调	现代服务业滞后
2018年	0.5284	0.9980	0.7261	中级协调	先进制造业滞后
2019年	0.5787	0.9711	0.7497	中级协调	先进制造业滞后
2020年	0.5345	0.9866	0.7262	中级协调	先进制造业滞后

从发展历程看,先进制造业与现代服务业的融合发展水平总体呈现波动上升趋势。由2006年初始的“勉强协调阶段”,经过一年的快速发展后,在2007年达到“初级协调阶段”。2007—2015年期间处于“初级协调阶段”且稳步提升,到2016年达到“中级协调阶段”。2016—2020年期间在“中级协调阶段”呈现上下波动趋势。从主要制约因素看,2006年先进制造业的发展相对滞后,2007—2017年期间转变为现代服务业的发展相对滞后,到2018年以后又转变为先进制造业的发展相对滞后。

图 先进制造业与现代服务业的耦合协调度



五、发展建议

1. 加快体制机制创新,推动“制度+”融合。一是将两业融合水平纳入对地方政府的考核,设定阶段性目标和时间节点,挂图作战,形成倒逼机制。二是搭建产学研一体化、企业联盟等平台,发挥“研+”“盟主”作用,推动新技术共建、成熟技术共享,构建互补互助的产业服务生态体系。三是打破产业边界,鼓励企业通过技术渗透、产业联动、链条延伸、内部重组等途径,促进产业交叉融合,推动制造服务化、服务制造化。

2. 聚焦重点制造企业,推动“制造+”融合。一是推动“芯屏汽合”“集终生智”等产业整合发展,攻关一批卡脖子技术难题,强“链”护“群”的同时,力促全球性、全国性或区域性研发中心落地,并持续加大企业自身研发投入。二是发挥重点制造业企业的引领示范效果,在联宝科技、科大讯飞、长鑫存储、阳光电源等制造业企业试点柔性定制化、反向制造和共享共厂。三是根据两业融合程度给予重点企业相应的土地、税收、金融支持,引导企业增强推动两业融合的内生动力。

3. 新一代信息技术和人才战略为支撑,推动“技术+”融合。一是扩大工业互联网、大数据、人工智能等新一代信息技术在企业升级中的运用,推动制造业和服务业高端化。二是对制造业、服务业企业进行改造,提高制造产品向服务业、服务产品向制造业递延,加快形成服务型制造体系。三是创造最优条件,靶向引进“高精尖缺”制造业和服务业关键性人才,补齐人才短板。