贵州省现代服务业与先进制造业融合水平测度研究

姜屯华[1]，李 妍[2]

（1.贵州电子信息职业技术学院数字商贸系，凯里 556000；2.凯里学院建筑工程学院，凯里 556000）

摘要：先进制造业与现代服务业融合发展是贵州省培育新质生产力、优化区域产业结构、实现经济高质量发展的核心路径。基于2014—2024年贵州省先进制造业与现代服务业产业数据，运用耦合协调度模型对先进制造业与现代服务的融合水平进行测度。结果表明：两业综合发展指数均显著提升，产业关系从单向拉动演进为双轮驱动；耦合度稳定于拮抗阶段，而耦合协调度实现了从低度协调到高度协调的跨越，标志着产业良性互动与协同发展水平取得实质性突破；贵州省先进制造业与现代服务业融合发展的主要障碍因子呈阶段性转移，由产业规模主导逐步演变为产业结构、发展潜力主导，反映融合瓶颈随发展阶段的动态演进特征。

关键词：先进制造业；现代服务业；产业融合；耦合协调度模型；贵州省

中图分类号：F427 **文献标志码：**A **文章编号：**1671－1807(2026)06－0168－08

现代服务业与制造业的融合发展是顺应科技革命、产业变革规律和经济高质量发展的必然选择。现代服务业与制造业融合的本质是打破产业边界，实现制造的服务化和服务的产业化双向渗透，解决传统制造业附加价值低、服务业落地场景不足等核心痛点，是构建中国现代产业体系、提升全球产业竞争力的关键举措。中国高度重视现代服务业与制造业的融合发展，出台了一系列相关文件和政策。2015年国务院在《中国制造2025》中首次提出“促进生产性制造向服务型制造转变”，这标志着生产性服务业与制造业融合发展的开始。2018年中央经济工作会议进一步明确推动先进制造业与现代服务业（简称“两业”）的深度融合。2019年，国家发展改革委等15部委印发了《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》，指明“两业”融合的总体思路和目标，探索重点行业重点领域融合发展新路径。

贵州省制造业以资源型与传统型产业为主体，长期面临技术密度低、产业链条短、附加值水平不足等结构性短板。推动现代服务业与制造业融合发展，既是贵州省破解产业发展瓶颈、衔接国家战略导向、释放区域特色优势的必然路径，也深度契合其产业升级实际需求与发展诉求。从政策演进来看，贵州省构建了从单一技术融合到多维度综合协同的政策体系。2017年贵州省人民政府印发了《贵州省深化制造业与互联网融合发展实施意见》，旨在提升全省制造业与互联网融合发展水平；2021年贵州省工业和信息化厅出台《贵州省深化新一代信息技术与制造业融合发展实施方案（征求意见稿）》进一步细化新一代信息技术与制造业融合发展实施路径；2024年贵州省出台了《贵州省推动工业领域设备更新实施方案》，聚焦设备更新与数字化转型，明确提出推动新能源电池、航空航天等新兴制造业与研发设计、供应链金融等现代服务业的深度耦合。基于此，本文以贵州省现代服务业与先进制造业融合为研究对象，通过构建科学的测度指标体系，运用定量分析方法评估其融合水平，剖析融合过程中的关键制约因素，不仅能丰富区域产业融合的理论研究成果，更为贵州制定精准有效的产业融合政策、加快新型工业化进程提供切实可行的实践参考。

1 文献综述

随着信息技术、数字技术等新兴技术的迅猛发展，两业融合的内涵和外延不断丰富发展，引发了学术界和产业界广泛关注，大量研究从产业融合机制、融合水平测度、融合影响因素等维度开展，为两业融合的产业事件提供支撑和方向指引。产业融合机制主要是以产业融合、交易成本等理论搭建基础框架，深入剖析两业融合现状和模式路径。例如，刘婷婷[1]

收稿日期：2025-11-05

基金项目：贵州省高校人文社会科学研究项目（2025RW024）

作者简介：姜屯华（1989—），男，江苏东台人，硕士，讲师，研究方向为产业经济、物流管理等；李妍（1993—），女，甘肃天水人，硕士，经济师，研究方向为产业经济、系统工程等。

通过定性分析,从研发、环境、需求三个维度运用图示模型构建“两业”融合机制,并探寻深度融合的实施路径。綦良群[2]等基于虚拟联盟视角,运用质化研究方法扎根理论对中国装备制造业与生产性服务融合机制进行研究,揭示各融合机制间的作用关系。崔丽影和张恒硕[3]总结了“两业”融合对制造业价值链攀升的基础作用和传导机制。在产业融合水平测度方面,学者们均采用投入产出模型、改进距离协同模型、耦合协调度模型等两业融合水平进行测算。例如,翁钢民等[4]通过耦合协调度模型对2010—2019年京津冀城市群制造业与现代服务业的融合发展水平进行测算,借助标准差椭圆模型与地理探测器探究其时空演化特征及空间分异形成机理。周茜[5]基于改进距离协同模型,系统考虑产业综合发展水平和互动水平,对两业融合水平进行测度。高翔和袁凯华[6]投入产出分析方法和企业贸易增加值核算方法进行测度和分析中国企业制造业服务化水平。在两业融合的影响因素分析方面,学者们大都采用空间计量模型、灰色关联度分析等定量方法研究其影响因素。例如,吴继英和李琪[7]运用空间计量模型探究长三角地区两业融合影响因素。张幸等[8]运用空间计量模型考量中国先进制造业与现代服务业融合的影响因素研究。王时和曾丽华[9]通过灰色关联度分析,确定了经济水平、政策支持、科研环境、交通区位是影响两业融合的主要因素。

综上所述,现有学者对两业融合的研究为本文奠定了扎实基础,在理论层面,以产业融合、交易成本、价值链等理论为基础,从产业演进与价值创造视角界定融合内涵;在实践层面,分析了中国部分区域的两业融合的发展现状,总结出两业融合的典型模式与路径,并探讨了影响因素。但也存在优化空间:一是区域研究失衡,西部省份尤其对贵州的针对性研究匮乏。现有研究多聚焦京津冀、长三角等东部经济发达地区,对西部省份的关注严重不足。贵州省作为全国首个大数据综合试验区,拥有酱酒、磷化工、新能源电池等特色产业,且面临“生态约束+数字赋能”的独特发展情境,但现有研究未针对其产业特性、政策环境构建适配的分析框架,难以反映贵州省两业融合的真实水平与问题。二是测度模型与地方特色适配性不足,指标体系缺乏区域差异化设计。现有耦合协调度、投入产出法测度模型多为通用框架,未充分纳入贵州的特殊性要素,导致测度结果可能偏离实际,无法精准识别贵州两业融合过程中的短板与优势。基于此,本文分析贵州省两业融合机理,构建适配贵州省特征的测度指标体系,采用耦合协调度模型测度贵州省两业融合水平,为推动贵州省两业深度融合提供必要的经验支持和决策参考。

2 融合机理

20世纪80年代,随着信息技术的应用和普及,一些基于工业经济时代大规模专业化分工的产业,边界逐渐模糊或消融,并在原有的产业边界融合发展出新的产业形态,成为经济增长的动力源泉。先进制造业与现代服务业之间的产业融合也不断发展和深化,两业融合发展不是简单的产业叠加,而是通过技术渗透、产业联动、链条延伸、产业模式创新等方式,打破传统产业边界,形成“你中有我,我中有你”的协同共生关系。

2.1 两业融合的驱动机制

先进制造业与现代服务业融合是受技术进步、市场开放、制度创新驱动,三者协同作用,推动传统产业边界的消融与价值形态的重构。技术进步是两业融合发展的重要基础和前提条件,其核心是以信息技术革命为代表的通用技术的渗透、赋能与创新扩散。人工智能、工业互联网、大数据、数字孪生等新一代信息技术的突破与应用,一方面加速了传统产业边界消融,促使制造业生产数据与服务业服务数据的互联互通,为两业融合发展奠定技术基础;另一方面,催生柔性定制、远程运维共享制造等众多融合新业态,重构两业生产预付无逻辑,推动制造环节与服务环节的精准对接,为两业融合发展提供了动力源泉。市场驱动是两业融合的内生动力,其核心在于消费需求升级与市场竞争压力共同构成的拉力与推力。随着消费结构向个性化、高端化和服务化转变,倒逼制造企业超越传统产品供给,转向提供“产品+服务”的解决方案,以两业融合发展满足复合需求;从市场竞争端分析,依据“微笑曲线”理论,制造企业为了摆脱低附加值制造环节,主动向产业链前端的研发设计、技术专利和后端的品牌管理、增值服务延伸。通过嵌入服务环节提升附加值,服务业则需依托制造业场景拓展市场空间,双向竞争压力推动先进制造业和现代服务业主动打破边界、寻求融合,形成两业融合发展的内生动力。制度驱动机制是两业融合的外部保障,其核心在于政府通过顶层设计、规则重构和资源调控为两业融合发展扫除障碍、提供激励并指引方向。政府通过放宽市场准入、破除跨行业的隐形壁垒,为两业资源流动与业务协同扫清障碍。同时,健全

智能制造标准、数据分类分级与交易合规等规则体系，配套财税优惠、专项信贷等政策支持，降低两业融合的交易成本与风险，解决数据确权、资质互认等关键瓶颈，为两业融合提供稳定、规范的制度环境，深入系统地推动了两业融合的进程。

2.2　两业融合的路径

先进制造业与现代服务业融合发展是一个路径多样、快速迭代的过程，这个过程包括制造业服务化、服务业制造化、两业的双向渗透与重组三种途径。一是制造业服务化。制造业服务化是制造企业为突破单一生产局限、寻求新增长极的战略转型路径。其核心是依托核心产品与制造能力，沿产品全生命周期向服务环节拓展的路径，实现从提供产品到产品、服务与整体解决方案的根本性转变。其具体表现为发展远程运维、全生命周期管理、数据驱动服务等模式，有效创造新的价值增长点、增强产业链供应链韧性、促进创新生态构建和可持续发展，是驱动制造业向全球价值链高端攀升的关键路径。二是服务业制造化。服务业制造化是服务业依托自身资源与服务优势，向产业链制造端渗透，拓展服务应用场景。其核心在于利用市场、数据、品牌、设计等核心优势，反向整合或嵌入制造资源，将服务能力转化为标准化、可交易的实体产品或定制化生产能力。三是两业的双向渗透与重组。双向渗透与重组是过技术、资源、业务、人才等要素在产业间的双向流动与网络化配置，打破产业边界并重组生成全新业态与生态系统。它超越了简单的价值链延伸或反向整合，表现为技术融合催生共享工厂等新范式、业务模块化推动跨界外包协作，以及生态圈共建实现跨产业资源协同。该路径最终推动形成制造业与服务深度融合、共生互促的产业新范式。如图 1 所示。

3　先进制造业与生产性服务业融合水平测算

3.1　先进制造业与生产性服务业界定

目前，中国先进制造业的划分范围并无统一标准，不同政府机构或地区根据实际情况需求，对先进制造业的范围界定存在差异。以《国民经济行业分类》(GB/T 4754—2017)为基础，结合先进制造业技术密集、高附加值、区域产业基础、数字化适配性等特点。参考王欢芳[10]、宾厚等[11]对先进制造业的分类，选取医药制造业、通用设备制造业、专用设备制造业、汽车制造业、电气机械和器材制造业、计算机、通信和其他电子设备制造业、仪器仪表制造业、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、化学原料及化学制品制造业共 9 个行业作为先进制造业。现代服务业是以信息网络技术为主要支撑，建立在新的商业模式、服务方式和管理方法基础上的现代服务产业。参考国家统计局 2023 年发布的《现代服务业统计分类》，选择交通运输、仓储和邮政业，信息传输、软件和信息技术服务业，金融业，租赁和商务服务业，科学研究和技术服务业等五大门类作为现代服务业进行研究。

3.2　指标体系构建和数据来源

为了全面、科学地反映贵州省先进制造业与现代服务业融合发展水平，结合产业融合机理，参考杨新洪[12]、陈贤[13]的指标构建方式，构建贵州省两业耦合协调发展评价指标体系。如表 1 所示，指标体系从产业规模、产业结构、经济效益、发展潜力 4 个维度对贵州省先进制造业与现代服务业进行评价。产业规模体现了产业的总体实力，产业结构反映了产业的内部构成与协调度，经济效益衡量产业的投入产出与贡献，发展潜力聚焦产业未来增长动力。指标体系全面、科学地刻画了贵州省先进制造业与现代服务产业的发展状况，为评价两业综合发展水平提供了有效依据。选取 2014—2023 年贵州省先进制造业和现代服务业相关数据，数据来源于《中国工业统计年鉴》《贵州统计年鉴》，部分缺失数据采用内插法和外推法计算得到。

3.3　研究方法

3.3.1　数据标准化

为实现各指标量级的统一，对原始数据开展无

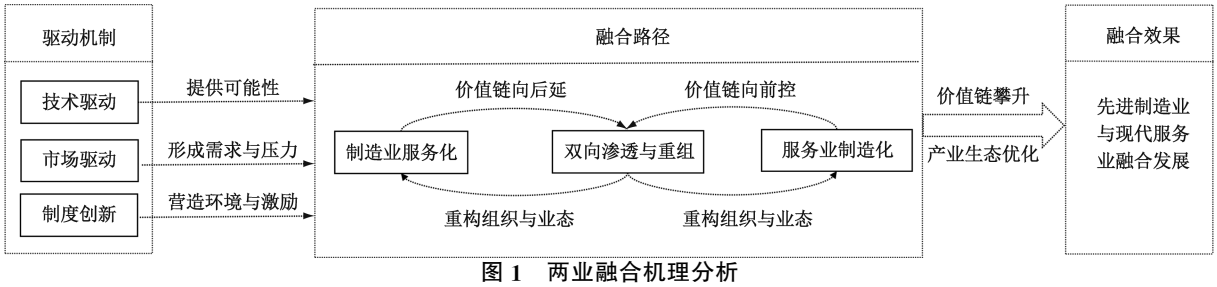


图 1　两业融合机理分析

表 1　两业综合发展水平评价指标体系

目标层	准则层	指标层	指标权重
先进制造业	产业规模	先进制造业工业总产值	0.085
		固定资产投资额	0.08
		就业人数	0.082
	产业结构	先进制造业总产值/第二产业总产值	0.091
		先进制造产业就业人数/第二产业就业人数	0.085
		先进制造产业固定资产投资额/第二产业固定资产投资额	0.087
	经济效益	劳动生产率	0.075
		就业贡献率	0.093
	发展潜力	先进制造业增加值增长率	0.075
		就业人数增长率	0.086
		科学研究与研发结构经费内部支出	0.089
现代服务业	产业规模	现代服务业增加值	0.068
		现代服务业法人单位	0.086
		现代服务业固定资产投资额	0.073
	产业结构	现代服务业总产值/第三产业总产值	0.116
		现代服务业固定资产投资额/第三产业固定资产投资额	0.119
		现代服务业就业人数/第二产业就业人数	0.100
	经济效益	劳动生产率	0.088
		就业贡献率	0.098
	发展潜力	现代服务业增加值增长率	0.095
		现代服务业就业人数增长率	0.094
		科学研究与研发结构经费内部支出	0.067

纲量化与同向化预处理。选取极差法作为数据标准化的处理方法,为保障指标数据的有效性,在标准化公式末端统一叠加 0.01 以规避无意义值。具体操作路径如下。

正向指标:

$$y_{ij}=\frac{x_{ij}-\min x_{ij}}{\max x_{ij}-\min x_{ij}} \tag{1}$$

负向指标:

$$y_{ij}=\frac{\max x_{ij}-x_{ij}}{\max x_{ij}-\min x_{ij}}+0.01 \tag{2}$$

式中:y_{ij} 为 j 样本的第 i 项指标的原始数据标准化后的值;$\min x_{ij}$、$\max x_{ij}$ 分别为指标 i 的最大值和最小值。

3.3.2　熵值法

熵值法作为多指标综合评价体系中的客观赋权方法,广泛应用于经济、管理等研究领域。其核心原理是通过信息熵度量各指标的离散程度,以数据自身变异性为基准对指标权重进行动态分配,计算公式为

$$w_j=\frac{1+\sum_{j=1}^{m}T_{ij}\ln T_{ij}}{\ln m} \tag{3}$$

$$T_{ij}=\frac{y_{ij}}{\sum_{j=1}^{m}y_{ij}} \tag{4}$$

$$U_i=\sum_{j=1}^{m}w_j y_{ij} \tag{5}$$

式中:T_{ij} 为第 i 个指标样本的特征比重;m 为评价的样本数;w_j 为指标权重;m 为产业指标数;U_i 为综合发展评价指数。

3.3.3　耦合协调度模型

耦合协调度模型用于测度多个系统之间相互作用和协调发展水平的分析工具,其计算公式为

$$C=\sqrt{\frac{U_1U_2}{(U_1+U_2)^2}} \tag{6}$$

式中:C 为耦合度,且 $C\in[0.1]$;U_1、U_2 分别为乡村振兴和中药材产业两个子系统的综合发展水平。C 越大,两个系统间的关联性越强。

耦合度无法衡量耦合系统本身的发展,需要进一步运用协调度衡量两个子系统的协同发展状态。计算公式为

$$D=\sqrt{CT} \tag{7}$$

$$T=\alpha U_1+\beta U_2 \tag{8}$$

式中:D 为耦合指数;T 为综合发展指数;α、β 为待定系数,将乡村振兴与中药材产业视为同等重要,设定参数 $\alpha=\beta=0.5$。如表 2 所示。

表 2　耦合度和耦合协调度评定阶段与划分

序号	协调度区间	协调等级
1	(0.0,0.2]	极度失调
2	(0.2,0.5]	低度协调
3	(0.5,0.6]	中度协调
4	(0.6,0.8]	高度协调
5	(0.8,1.0]	优质协调

3.3.4　障碍度模型

引入障碍度模型,测算各项指标对于先进制造业与现代服务业融合发展的贡献程度。计算公式为

$$D_{ij}=1-y_{ij} \tag{9}$$

$$h_j=\frac{D_{ij}w_j}{\sum_{j=1}^{n}D_j w_j} \tag{10}$$

$$H_j=\sum_{j=1}^{n}h_j \tag{11}$$

式中:D_j 为指标偏离度;h_j 为指标层对耦合协调度的障碍度;H_j 为准则层对耦合协调度的障碍度。

4　结果分析

4.1　两系统综合发展水平

依据熵值法计算得出贵州省先进制造业与现

代服务业综合评价的各指标权重，计算得到两系统的综合发展指数（图2）。由图2可知，2014—2024年，贵州省先进制造业与现代服务业发展水平呈现整体波动上升趋势。

2014—2024年，贵州省先进制造业综合发展水平指数从0.243 2增长至0.865 7，整体呈现显著上升趋势。11年间累计增长256%，表明贵州省先进制造业发展水平大幅提升，复合年均增长率为13.5%，显示贵州省先进制造业强劲的长期增长动力。其发展历程可以分为三个阶段，即快速增长期（2014—2019年）、调整期（2020—2021年）、恢复增长期（2022—2024年）。在快速增长期，贵州省先进制造业综合发展指数从0.243 2持续上升至0.693 8，年均增长超过11%，产业规模快速扩张。2014年，随着贵州省“新型工业化”战略实施，先进制造业进入高速发展时期。2015年，贵州省获批全国首个大数据综合试验区，同时贵州省委、省政府相继推出“千企改造”“万企融合”等精准产业政策，通过财政与制度优势为贵州省先进制造产业发展注入初始动能。发展路径上，早期贵州省第二产业以煤炭、化工等传统资源型产业为主，在高速发展时期，贵州省引进和培育大数据电子信息、高端装备、新能源电池材料等新兴产业，推动传统产业高端化改造并培育新兴产业集群。2020年，随着贵州省先进制造产业结构优化的内生需求与新冠疫情的外部突发性冲击叠加，导致贵州省先进制造产业进入调整期，综合发展指数连续两年下滑，从2019年的0.693 8回落至2021年的0.521 1，累计跌幅达25%。此阶段贵州省先进制造产业发展呈现淘汰落后产能和新兴技术爬坡并存的特点，产业发展重心从规模扩张向提质增效过渡。2021年，随着创新驱动战略深化，贵州省先进制造业实现了技术突破和产能升级，高质量发展指数增长至2024年的0.865 7，发展模式从爆发式增长转向稳健、高质量增长。

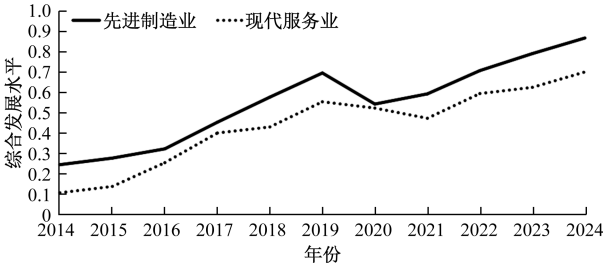


图2　2014—2014年贵州省先进制造业与现代服务业综合发展指数

贵州省现代服务业综合发展指数从2014年的0.105 0显著增长到2024年的0.698 8，增长幅度达565%，呈现强劲的增长趋势。具体而言，2014—2018年，现代服务业综合发展指数从0.105 0增至0.552 2；2019—2020年，受新冠肺炎疫情影响和产业结构优化，现代服务业指数回落至0.471 2；2021—2024年，现代服务业综合发展指数回升至0.688 8，软件服务、算力应用等数字经济产业成为增长的核心动力。贵州省现代服务业发展主要呈现三个特征：一是增长速度快但绝对值滞后，体现伴生型发展。现代服务业的增速远超先进制造业，表明其发展弹性更大。然而，其指数绝对值在整个周期内均低于同期先进制造业，这揭示了其伴生型发展特征。其高速增长主要得益于先进制造业的繁荣，催生了对于研发设计、金融服务、供应链管理、检验检测等高端生产性服务业的巨大需求。二是具备较强产业韧性，抗冲击能力强。在2020—2021年的调整期中，现代服务业指数的下降幅度小于先进制造业，并在2022年迅速恢复至0.592 7，超越2019年水平。这表明其产业结构具有一定的稳定性和韧性，特别是大数据服务、云计算等数字化服务等在疫情期间需求增加，部分对冲了传统服务业的下降。三是增长动能从需求拉动转换为创新驱动。2022年后贵州省现代服务业增长率趋于平稳。这标志着增长动力从早期被动满足制造业扩张带来的外部需求，逐步转向依靠服务业内部的模式创新与质量提升。如大数据与服务业的深度融合，催生了智慧物流、数字文旅等新业态，推动了产业向高附加值环节演进，实现了更可持续的稳健增长。

根据综合发展水平指数，2014—2024年贵州省先进制造业与现代服务业均经历了高速增长、短期回调、稳健复苏三个典型阶段，实现了产业发展的显著增长。然而，在增速上存在显著差异，现代服务业起点更低，但增长幅度更大，展现出更强的增长弹性；先进制造业则始终保持规模与绝对值上的领先优势，体现了其作为区域经济发展主力军的稳定地位。具体而言，在发展早期，主要表现为先进制造业的单向拉动；经历调整期后，两者展现更强的协同韧性；产业复苏阶段，已初步呈现互动融合态势，现代服务业不仅是制造业的支撑，其自身的模式创新也开始为经济注入新动能。这种从单核牵引到双轮驱动的演进，是贵州省产业结构优化升级的集中体现。

4.2 耦合协调度

耦合度是衡量贵州省先进制造业与现代服务业两大产业之间相互依赖、相互作用的紧密程度。耦合程度越高,表示产业之间形成了良性的互动循环,共同构成一个紧密的、一体化的产业生态系统。如表3所示,2014—2024年,贵州省先进制造业与现代服务业耦合度数值介于0.45～0.5,整体波动平缓,处于拮抗阶段,产业间尚未形成良性的产业共振,但耦合度数值波动幅度较小,表明两大产业互动关系稳定。分阶段来看,2014—2017年,得益于贵州省“工业强省”战略的深化以及“大数据”产业的率先布局。政策引导下,现代服务业开始向制造业领域渗透,两业间的要素、技术与业务联系从无到有、从弱到强,系统间的相互作用通道被迅速打通。贵州省先进制造业与现代服务业耦合度从0.458 9显著上升至0.499 0,两业之间的交互强度实现了快速增长。经过前期的探索与建设,“千企改造”“万企融合”等行动进入深化阶段,两业协同发展机制趋于成熟和稳定,2018—2024年,贵州省先进制造业与现代服务业耦合度数值稳定在0.49～0.5,变化幅度较小。但两业耦合度始终未能突破0.5的阈值,说明两业的互动可能遇到了瓶颈。这种高位稳定状态反映当前的融合仍以政策引导下的外部协同为主,而源于市场内生动能的、更深层次的创新协同与价值链整合仍有待加强。

贵州省先进制造业与现代服务业耦合协调度从2014年的0.282 7稳步上升至2024年的0.623 6,协调度等级跨越了低度协调、中度协调和高度协调,反映两者协同发展水平的显著提升。具体分析,2014—2018年,贵州省先进制造业与现代服务业耦合协调度从0.282 7上升至0.493 8,处于低度协调阶段,产业协同基础薄弱。此阶段先进制造业与现代服务业各自聚焦于自身产业规模快速扩张。先进制造业在政策驱动下发展速度较快,现代服务业发展水平相对滞后,导致生产性服务业对制造业的支撑、制造业对服务业的需求联动机制尚未形成,产业间资源共享、技术渗透程度低。2019年,贵州省先进制造业与现代服务业融合发展的耦合协调度进入中度协调阶段,两业协同度明显增强但仍存在波动性。政府开始重视两大产业融合发展,贵州省先进制造业与现代服务业从规模扩张转向内涵式发展,生产性服务业与先进制造业初步联动,数字经济为产业融合提供技术支撑;但受产业结构调整影响,协同度出现短期波动。2024年,贵州省先进制造业与现代服务业耦合协调度跃升至0.623 6,两业融合水平进入高度协调阶段。“东数西算”等国家战略深化实施,算力资源深度赋能先进制造业智能化升级,现代服务业与制造业融合场景持续拓展;同时,先进制造业的技术突破反向带动生产性服务业需求升级,产业间形成良性互动的耦合机制。

表3 2014—2024年贵州省先进制造业与现代服务业耦合协调度

年份	耦合度(C)	耦合协调度(D)	协调等级
2014	0.458 9	0.282 7	低度协调
2015	0.470 6	0.311 3	低度协调
2016	0.496 5	0.377 5	低度协调
2017	0.499 0	0.460 7	低度协调
2018	0.494 6	0.498 3	低度协调
2019	0.496 8	0.556 3	中度协调
2020	0.499 6	0.510 3	中度协调
2021	0.499 4	0.507 8	中度协调
2022	0.498 1	0.568 6	中度协调
2023	0.496 5	0.592 1	中度协调
2024	0.497 1	0.623 6	高度协调

4.3 耦合协调影响因子

利用障碍度模型计算贵州省先进制造业与现代服务业融合发展的障碍度,进一步分析制约贵州省两业融合发展的影响因素。表4统计了2014—2024年的主要障碍因子和障碍度。结果显示,2014—2024年影响贵州省先进制造业与现代服务业融合发展的主要因素包括产业规模、产业效益、产业结构和发展潜力,并且关键因素呈现明显的阶段性转移变化。2014—2018年,产业规模是影响贵州省两业融合的首要障碍因子,产业效益为次要障碍。该阶段两业融合发展以产业规模扩张为核心,先进制造业与现代服务业产业基础薄弱,制造业整体体量小、产业集聚度低、服务支撑体系不健全,两业融合发展缺乏规模经济与市场支撑的基础。2019—2021年,产业结构成为影响贵州省两业融合的首要障碍因素,产业效益和发展潜力两个因素的障碍度显著上升。此阶段,贵州省先进制造业与现代服务业产业规模扩张到一定程度后,传统产业占比高、服务业与制造业业态适配性不足等结构性失衡问凸显,成为制约融合质量的关键因素。2022—2024年,发展潜力和产业结构是制约贵州省两业融合的主要障碍因子。进入贵州省经济高质量发展新阶段,创新驱动不足成为制约两业融合的关键因素、技术创新储备、高端人才供给、制度创新等成为两业融合的核心制约,契合区域经济向创新驱动转型的发展需求。

表 4　2014——2024 年贵州省先进制造业与现代服务业耦合协调发展指标层障碍度

年份	因子及频率	主要障碍因子序位			
		1	2	3	4
2014	障碍因子	产业规模	产业效益	产业结构	发展潜力
	障碍度/%	50	30	15	5
2015	障碍因子	产业规模	产业效益	产业结构	发展潜力
	障碍度/%	45	30	18	7
2016	障碍因子	产业规模	产业效益	产业结构	发展潜力
	障碍度/%	40	30	22	8
2017	障碍因子	产业规模	产业效益	产业结构	发展潜力
	障碍度/%	35%	29	28	8%
2018	障碍因子	产业规模	产业结构	产业效益	发展潜力
	障碍度/%	31	30	28	11
2019	障碍因子	产业结构	产业效益	产业规模	发展潜力
	障碍度/%	35	29	20	16
2020	障碍因子	产业结构	产业效益	发展潜力	产业规模
	障碍度/%	38	24	24	14
2021	障碍因子	产业结构	发展潜力	产业效益	产业规模
	障碍度/%	30	28	22	20
2022	障碍因子	发展潜力	产业结构	产业效益	产业规模
	障碍度/%	32	31	20	18
2023	障碍因子	发展潜力	产业结构	产业效益	产业规模
	障碍度/%	38	30	20	12%
2024	障碍因子	发展潜力	产业结构	产业效益	产业规模
	障碍度/%	40	28	22	10

5　结论

根据贵州省先进制造业与现代服务业融合机理，本文从产业规模、产业结构、经济效益、发展潜力 4 个维度构建了贵州省现代服务业与先进制造业综合发展水平评价指标体系，利用熵值法测算各指标权重，运用耦合协调模型定量测度贵州省 2014—2024 年贵州省先进制造业与现代服务业融合水平，得到主要结论如下。

(1)从贵州省先进制造业与现代服务业的综合发展水平分析。2014—2024 年，贵州省先进制造业综合发展指数从 0.243 2 升至 0.865 7，经快速增长、调整、恢复增长三阶段，政策与创新驱动下规模与质量双提升；现代服务业指数从 0.105 0 升至 0.698 8，呈伴生型发展特征，增长弹性大、韧性强，后期转向创新驱动。两者均呈波动上升态势，先进制造业规模始终领先，现代服务业增长弹性突出，产业关系从单向拉动演进为双轮驱动，彰显区域产业结构优化升级成效。

(2)从耦合协调度分析。2014—2024 年，贵州省先进制造业与现代服务业耦合度稳定在 0.45～0.5，波动平缓，处于拮抗阶段但互动关系稳定，前期快速增长后高位稳定，未突破 0.5 的阈值，深层创新协同待强化。耦合协调度从 0.282 7 升至 0.623 6，等级跨越低度、中度至高度协调。2014—2018 年为低度协调，产业各自扩张、协同基础薄弱；2019—2023 年为中度协调，政策引导下协同增强但存波动；2024 年进入高度协调，国家战略与技术突破推动产业良性互动，协同发展水平显著提升。

贵州省先进制造业与现代服务业融合发展的主要障碍因子呈阶段性转移，由产业规模主导逐步演变为产业结构、发展潜力主导，反映融合瓶颈随发展阶段的动态演进特征。

参考文献

[1] 刘婷婷. 高质量发展进程中先进制造业与现代服务业深度融合的机制与路径研究[J]. 江苏经贸职业技术学院学报，2023(2)：1-5.

[2] 綦良群，王琛，王成东. 基于虚拟联盟的我国装备制造业与生产性服务业融合机制研究——基于扎根理论的质化研究[J]. 中国软科学，2021(4)：32-41.

[3] 崔丽影，张恒硕. “两业”融合对制造业价值链攀升的影响及作用机制研究[J]. 资源开发与市场，2023，39(12)：1638-1645.

[4] 翁钢民，赵心，潘越. 京津冀城市群制造业与现代服务业融合水平测度及时空演化分析[J]. 地理与地理信息科学，2022，38(6)：119-125.

[5] 周茜. 中国先进制造业与生产性服务业的融合发展[J]. 江苏社会科学，2022(6)：139-148.

[6] 高翔，袁凯华. 中国企业制造业服务化水平的测度及演变分析[J]. 数量经济技术经济研究，2020，37(11)：3-22.

[7] 吴继英，李琪. 长三角地区先进制造业与现代服务业融合的时空演变及影响因素[J]. 科技管理研究，2023，43(10)：98-107.

[8] 张幸，钟坚，王欢芳. 中国先进制造业与现代服务业融合水平测度及影响因素研究[J]. 财经理论与实践，2022，43(3)：135-141.

[9] 王时，曾丽华. 福建省先进制造业与现代服务业融合水平测度及影响因素研究[J]. 现代工业经济和信息化，2025，15(5)：32-38.

[10] 王欢芳，彭琼，傅贻忙，等. 先进制造业与生产性服务业融合水平测度及驱动因素研究[J]. 财经理论与实践，2023，44(1)：114-121.

[11] 宾厚，李烨，吴冕. 现代服务业与先进制造业融合水平测度及影响因素研究——以长三角地区为例[J]. 金陵科技学院学报(社会科学版)，2024，38(1)：10-17.

[12] 杨新洪. 先进制造业与现代服务业融合发展评价研究——以广东省为例[J]. 调研世界，2021(0)：3-9.

[13] 陈贤. 耦合协调视角下山东省先进制造业与现代服务业融合发展研究[J]. 海峡科技与产业，2023，36(7)：25-28.

Research on the Measurement of the Integration Level between Modern Service Industry and Advanced Manufacturing Industry in Guizhou Province

JIANG Tunhua[1], LI Yan[2]

(1. School of Digital Business and Trade , Guizhou Vocational College of Electronics and Information, Kaili 556000, China;
2. School of Architectural Engineering, Kaili University, Kaili 556000, China)

Abstract: The integrated development of advanced manufacturing industry and modern service industry is the core path for Guizhou Province to foster new productive forces, optimize the regional industrial structure and achieve high-quality economic development. Based on the industrial data of advanced manufacturing industry and modern service industry in Guizhou Province from 2014 to 2024, the coupling coordination degree model was used to measure the integration level of the two industries. The results show that the comprehensive development indices of both industries have significantly increased, and the industrial relationship has evolved from one-way driving to two-wheel drive. The coupling degree has remained stable in the antagonism stage, while the coupling coordination degree has achieved a leap from low-level coordination to high-level coordination, which marks substantial breakthroughs in the level of positive industrial interaction and coordinated development. The main obstacle factors for the integrated development of advanced manufacturing industry and modern service industry in Guizhou Province show a phased transfer, gradually evolving from being dominated by industrial scale to being dominated by industrial structure and development potential, which reflects the dynamic evolution characteristics of integration bottlenecks with the development stage.

Keywords: advanced manufacturing industry; modern service industry; industrial integration; coupling coordination degree model; Guizhou Province