

粤港澳大湾区生产性服务业与制造业耦合协调发展的时空演变特征分析与路径优化

陈秀英¹ 李健斌²

(1. 广东金融学院 经济贸易学院 广东 广州 510521; 2. 暨南大学 产业经济研究院 广东 广州 510632)

摘要: 在粤港澳大湾区建设过程中,产业融合的推进至关重要,这离不开对生产性服务业与制造业耦合协调发展的客观评估。基于2003—2017年统计年鉴数据,从行业和区域异质性双重层面,分析粤港澳大湾区生产性服务业与制造业耦合协调的时空变化特征。研究发现,从整体上看,粤港澳大湾区生产性服务业与制造业耦合发展状况向中级协调发展阶段转变,“产业融合”特征渐趋明显;从行业层面看,大湾区批发零售业、交通仓储及通讯业与制造业的耦合协调度要高于金融、技术及商用服务业;从区域层面看,广州、深圳等城市生产性服务业与制造业耦合协调优势领先于东莞、佛山等城市,区域产业不均衡发展的问题依然存在。在科技革命和产业变革的背景下,研究结论对推进我国城市群产业治理能力现代化、促进生产性服务业与制造业深度融合具有重要的政策启示。

关键词: 粤港澳大湾区; 生产性服务业; 制造业; 耦合协调度

中图分类号: F293.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-6049(2021)01-0034-11

一、引言与文献综述

改革开放以来,珠三角地区制造业依靠优越的经济区位和产业结构的快速演变创造了“中国增长奇迹”^[1]。根据广东省统计局数据显示,从2002年到2017年,珠三角地区规模以上制造业总产值由13 356.71亿元增至106 316.31亿元,年均增长率达到15.3%^①。珠三角地区制造业的迅速发展对本地区的产业集聚、创新绩效和经济增长等产生了积极作用^[2-3]。除此之外,珠三角地区嵌入制造业全球价值链,积极参与全球价值链分工,形成了完整的产业链^[4]。应该说,在发展早期阶段,部分地区制造业的高速增长建立在以低技术低附加值加工代工为依托,以劳动密集型产业为主要特征的基础上,但在高质量发展阶段下,原有的粗放型增长方式可能会对本地技术密集型产业的创新能力提升产生抑制效应^[5]。

收稿日期: 2020-08-06; 修回日期: 2020-12-18

基金项目: 广东省哲学社会科学规划专项项目“多重融合视角下粤港澳大湾区现代服务业体系构建研究”(GD20SQ12); 广东省教育科学规划课题“高质量发展视阈下粤港澳大湾区产业协同发展评估、机制与路径优化”(2019GXJK079); 广东省自然科学基金项目“粤港澳大湾区生产性服务业网络拓扑结构演化驱动制造业价值链升级的机理与路径: 基于复杂网络理论的研究”(2019A1515011581); 广州市哲学社会科学规划课题“多元协同治理视阈下穗深协同共建具有国际竞争力的现代产业体系研究”(2020GZYZB42); 广州市哲学社会科学规划课题“数字经济治理现代化视阈下广州加快推动区块链技术和产业创新融合发展研究”(2020GZGJ158); 广东省普通高校新冠肺炎疫情防控专项研究项目“新冠肺炎疫情对粤港澳大湾区产业发展的异质性影响及对策”(2020KZDZX1152)

作者简介: 陈秀英(1987—),女,湖南邵阳人,经济学博士,广东金融学院经济贸易学院副教授,研究方向为产业经济; 李健斌(1994—),男,广东从化人,通讯作者,暨南大学产业经济研究院博士研究生,研究方向为产业经济。

①数据来源《广东统计年鉴》,增长率由作者计算得到。

早在 2003 年,中国政府在《关于建立更紧密经贸关系的安排》(CEPA)中就提出,加强内地与港澳在中小企业、贸易投资等领域的合作,促进双方优势互补,实现共同发展。总体上看,粤港澳三地合作促进了产业内分工与合作,激发了科技创新活力,提高了区域内经济发展水平。然而,由于制度差异等因素导致的跨境要素流动不畅,粤港澳三地在产业合作过程中依然存在一些短板。2019 年 2 月 18 日,《粤港澳大湾区发展规划纲要》进一步提出将粤港澳大湾区定位为国家发展大局中的重要战略,通过继续深化改革、扩大开放以实现粤港澳合作不断深化以及传统产业改造升级的目标。制造业仍是支撑国民经济发展的主要引擎^[6],并随着工业化进程的不断推进和制造业成长,制造业服务化将成为经济增长的新动能。制造业服务化意味着向价值链高端攀升,这需与生产性服务业发展相协调^[7]。产业融合是现代产业体系建设的重要内容^[8],提升粤港澳大湾区生产性服务业与制造业协调发展,推动先进制造业发展具有重要的现实意义。

生产性服务业与制造业的耦合协调是促进产业结构升级、实现经济中高速稳健增长的重要推力^[9]。从产业发展进程来看,制造业总产值不断增加是经济增长的最主要特征,随着制造业进入动能转换时期,技术驱动将是支撑制造业保持稳定增长的动能^[6]。生产性服务业的发展为技术创新提供了源源不断的动力,其与制造业的深度融合有利于打破制造业发展的困境。近年来已经有一些国外学者对生产性服务业与制造业的互动关系进行探讨,相关研究成果逐渐涌现。Guerrieri and Melicani^[10]采用投入产出数据研究了制造业与服务业之间的联系,发现生产性服务业的发展不能脱离传统制造业,而传统制造业的发展需要通过生产性服务业实现差异化特征。Francois and Woerz^[11]开发出一套程序化事实用以关联服务业与制造业,他们发现,生产性服务业的开放为制造业的发展创造了条件,尤其是生产性服务业外包在提升技术密集型产业的竞争力方面发挥了重要作用。Macpherson^[12]基于对纽约州科学仪器制造商的跟踪调查,发现制造业企业使用外部技术是导致本企业技术创新成功的重要因素。Berardino and Onesti^[13]采用投入产出法中的子系统方法对主要发达国家生产性服务业与制造业双向融合的动态关系进行研究。国内学者针对中国生产性服务与制造业的耦合互动关系也进行了诸多研究,多着眼于协同定位^[14]、协调集聚的空间效应分析^[15-16]、耦合协调度分析^[17-18]等方面,取得了较为丰硕的研究成果。

鉴于此,本文首先构建综合评价指标体系来评价粤港澳大湾区生产性服务业与制造业的发展水平;其次,构建两个子系统的耦合协调度模型去测度粤港澳大湾区生产性服务业与制造业耦合协调的发展状况;最后,从行业和区域异质性双重层面研究粤港澳大湾区生产性服务业与制造业耦合协调的时空演变特征。相较于已有研究,本文的贡献主要体现在以下两个方面:一方面,本文通过将产值、就业人员数和增长率等指标纳入生产性服务业与制造业综合发展水平指标体系,进而衡量粤港澳大湾区生产性服务业与制造业耦合协调度;另一方面,为了探讨耦合协调发展程度的异质性,本文分别从行业层面和城市层面分析了粤港澳大湾区各生产性服务业与制造业的耦合互动情况及各城市间生产性服务业与制造业耦合互动的区域差异。

二、研究设计

借鉴唐晓华等^[17]的模型设定,本文构建了城市群经济体内生产性服务业与制造业耦合协调度模型,在充分考虑大湾区内部社会制度差异的基础上,通过设定可比较的产值、就业人员数等指标纳入生产性服务业与制造业综合评价指标体系,采用耦合协调度模型考察粤港澳大湾区生产性服务业和制造业耦合协调的时空变化特征。

(一) 生产性服务业与制造业综合发展水平测算

本文设定第 t 年中第 i ($i = 1, 2, \dots, m$) 个地区的第 j ($j = 1, 2, \dots, n$) 项指标的数值为 X_{ij}^t ,第 t 年中第 i 个地区第 j 项指标的最大值和最小值分别为 Max_{ij}^t 和 Min_{ij}^t 。在测算前,国内学者们大多先采用规范化处理方式对各项具体指标进行标准化处理以保持数据的客观性与可比较性,具体测算方法如下:

对正向指标数据标准化的公式为:

$$x_{ij}^t = (X_{ij}^t - \text{Min}_{ij}^t) / (\text{Max}_{ij}^t - \text{Min}_{ij}^t) \quad (1)$$

对逆向指标数据标准化的公式为:

$$x_{ij}^t = (\text{Max}_{ij}^t - X_{ij}^t) / (\text{Max}_{ij}^t - \text{Min}_{ij}^t) \quad (2)$$

其中 x_{ij}^t 为第 t 年中第 i 个地区的第 j 项指标 X_{ij}^t 标准化后的数值。为了客观测算生产性服务业与制造业综合发展水平,本文采用熵值赋权法对指标体系的每项指标确定相应的权重。由于考虑到指标体系数据标准化后的数值会出现 0,并不适合使用熵值赋权法,因此,本文采用学界对此问题常用的处理方法,把标准化后的数值整体向右平移一单位以避免对数据进行人为操作。

标准化后数值向右平移一单位的数值记为:

$$u_{ij}^t = x_{ij}^t + 1 \quad (3)$$

第 t 年指标 j 占该年准则层权重:

$$P_{ij}^t = u_{ij}^t / \sum_{i=1}^{11} u_{ij}^t \quad (4)$$

第 t 年指标 j 信息熵:

$$e_{ij}^t = - (1/\ln 11) \sum_{i=1}^{11} (P_{ij}^t \cdot \ln P_{ij}^t) \quad (5)$$

第 t 年指标 j 权重:

$$w_{ij}^t = (1 - e_{ij}^t) / \sum_j (1 - e_{ij}^t) \quad (6)$$

为求得粤港澳大湾区生产性服务业与制造业发展水平,本文根据标准化数值 x_{ij}^t 和权重 w_{ij}^t ,采用线性加权法进行测算,如(7)式所示:

$$u^t = \sum_{j=1}^n x_{ij}^t \cdot w_{ij}^t, \sum_{j=1}^n w_{ij}^t = 1 \quad (7)$$

(二) 生产性服务业与制造业耦合协调度模型

假设上述得到的制造业综合发展水平与生产性服务业综合发展水平分别为 u_a^t 和 u_s^t ,本文借鉴唐晓华等^[17] 基于耦合协调度模型的测算方法,且考虑到只有生产性服务业与制造业两个系统,构建了两系统耦合度模型为:

$$C_{as}^t = 2 \sqrt{u_a^t \cdot u_s^t} / (u_a^t + u_s^t) \quad (8)$$

其中 C_{as}^t 表示生产性服务业与制造业在第 t 年度的耦合值。虽然耦合度能在一定程度上反映两者的互动关系,但是许多学者指出,使用耦合度并不能准确评价生产性服务业与制造业的耦合协调程度^[17]。对此,在两系统耦合度模型基础上进一步构建耦合协调度模型,可解决伪评价结果的问题,模型计算公式如下:

$$D_{as}^t = \sqrt{C_{as}^t \cdot T_{as}^t}, T_{as}^t = \gamma u_a^t + \delta u_s^t \quad (9)$$

其中 D_{as}^t 表示生产性服务业与制造业在第 t 年间的耦合协调值, T_{as}^t 表示生产性服务业与制造业综合评价指数, γ 和 δ 表示待估参数,分别代表制造业和生产性服务业对整体系统耦合协调的贡献程度,且 $\gamma + \delta = 1$ 。本文采用毛艳华和胡斌^[18] 关于确定待估参数 γ 和 δ 大小的分析思路, γ 和 δ 分别取值为 0.4 和 0.6。

三、指标数据与指标体系的构建

(一) 指标数据来源

本文首先参照国民经济行业分类标准(GB/T4754-2002和GB/T4754-2011)和唐晓华等^[17] 关于生产性服务业范围的界定,得出本文的生产性服务业范围^①。本文采用粤港澳大湾区城市群作为研

①关于生产性服务业的界定,本文将中国大陆地区的“批发和零售业、交通、仓储、邮电业、金融业、科研、技术服务和地质勘查业、信息传输、计算机服务和软件业、租赁和商业服务业”划分为生产性服务业,将中国香港的“进出口贸易及批发、运输、仓库、邮政及速递服务、资讯及通讯、金融、保险、地产、专业及商用服务”划分为生产性服务业,将中国澳门的“批发及零售业、运输、仓储及通讯业、金融业、不动产及工商服务业”划分为生产性服务业。

研究对象,包括珠三角9市、中国香港和中国澳门11个地区,各指标数据主要取自2003—2017年《广东统计年鉴》《中国统计年鉴》《香港统计年刊》以及《澳门统计年鉴》。缺失数据和国民经济行业分类发生变更的数据采用前后两年或相邻地区数据插值方法进行处理。

(二) 指标体系的构建

本文借鉴唐晓华等^[17]、张虎和韩爱华^[19]关于生产性服务业与制造业的综合评价指标体系,并依据粤港澳大湾区生产性服务业与制造业的发展概况,构建了粤港澳大湾区生产性服务业与制造业综合发展水平评价指标体系。从表1可以看出,一级指标包括产业规模、产业结构、经济效益和成长潜力四方面,共涉及企业单位数、总产值和就业人员数等10个细化指标。鉴于测度评价的需要和数据的可获得性,本文选择的测度生产性服务业与制造业发展水平的10个指标尽可能在可行范围内反映生产性服务业与制造业的主要内容,具体的细化指标如表1所示。

表1 生产性服务业与制造业综合发展水平评价指标体系^①

| 行业 | 一级指标 | 二级指标 | 指标解释 |
|--------|-------------|---------------------------------|---------------------------|
| 生产性服务业 | 产业规模 | 生产性服务业就业人员数 | 生产性服务业就业人员数 |
| | | 生产性服务业总产值 | 生产性服务业产值量总和 |
| | | 生产性服务固定资产投资量 | 生产性服务业固定资产投资量总额 |
| | 产业结构 | 生产性服务业企业单位数 | 生产性服务业企业数量总和 |
| | | 生产性服务就业人员数占比 | 生产性服务业就业人员数/总就业人数 |
| | 经济效益 | 生产性服务业比重 | 生产性服务业产值/GDP |
| | | 产业合理化 | 泰尔指数 ^② |
| 成长潜力 | 生产性服务业劳动生产率 | 生产性服务业产值总量/生产性服务业就业人员数 | |
| | 生产性服务业产值增长率 | (当年生产性服务业产值/上一年生产性服务业产值-1)×100% | |
| 制造业 | 产业规模 | 产业专业化 | 生产性服务业就业份额/全国生产性服务业就业份额 |
| | | 制造业企业单位数 | 制造业企业数量总和 |
| | | 制造业产值 | 制造业产值量总和 |
| | | 制造业就业人员数 | 制造业就业人员数 |
| | | 制造业固定资产投资量 | 制造业固定资产投资量总额 |
| | 产业结构 | 制造业就业人员数占比 | 制造业就业人员数/总就业人数 |
| | | 制造业产值比重 | 制造业产值/GDP |
| | | 产业合理化 | 泰尔指数 |
| | 经济效益 | 制造业劳动生产率 | 制造业产值总量/制造业就业人员数 |
| | 成长潜力 | 制造业产值增长率 | (当年制造业产值/上一年制造业产值-1)×100% |
| 产业专业化 | | 制造业就业份额/全国制造业就业份额 | |

(三) 耦合协调发展评判标准与类型划分

生产性服务业与制造业耦合协调值虽然能反映出粤港澳大湾区两产业耦合协调程度和趋势,但却不能从定性的角度来归类划分不同时间段的耦合协调发展程度,从而难以具体评估生产性服务业和制造业融合背景下的耦合协调有效性。为此,本文以唐晓华等^[17]关于耦合协调程度的评判标准为基础,结合粤港澳大湾区实际情况,把耦合协调数值划分为10种基本类型,包括:耦合协调数值为0.9~1,表示优质协调发展型;耦合协调数值为0.8~0.9,表示良好协调发展型;耦合协调数值为0.7~0.8,表示中级协调发展型;耦合协调数值为0.6~0.7,表示初级协调发展型;耦合协调数值为0.5~0.6,表示勉强协调发展型;耦合协调数值为0.4~0.5,表示濒临失调衰退型;耦合协调数值为

^①由于2003—2017年《广东统计年鉴》没有公布制造业各行业总产值数据,为保证粤港澳大湾区内研究数据的一致性,珠三角9市采用工业生产总产值来替代制造业产值,生产性服务业则采用行业增加值来代替总产值。

^②泰尔指数的具体测算方法借鉴傅元海等^[20]的研究。

0.3~0.4,表示轻度失调衰退型;耦合协调数值为0.2~0.3,表示中度失调衰退型;耦合协调数值为0.1~0.2,表示重度失调衰退型;耦合协调数值为0~0.1,表示极度失调衰退型。

四、实证研究

(一) 总体耦合协调发展分析

表2描述了2003—2017年粤港澳大湾区生产性服务业与制造业总体耦合协调发展水平及类型。结果表明:第一,从耦合协调值来看,粤港澳大湾区生产性服务业与制造业耦合协调值从2003年的0.116上升到2017年的0.596,表明在大湾区产业融合背景下,生产性服务业与制造业耦合协调发展水平经历了大幅度的提升;第二,从耦合协调发展类型来看,2003—2017年粤港澳大湾区生产性服务业与制造业耦合协调发展类型由重度失调衰退型上升至初级协调发展型,正逐步向中级协调发展类型转变,表明粤港澳大湾区生产性服务业逐步深度融入制造业,耦合协调性良好;第三,从生产性服务业与制造业综合发展水平来看,2003—2017年粤港澳大湾区生产性服务业与制造业的综合发展水平总体呈现平稳上升趋势,但相对于制造业而言,生产性服务业发展水平相对偏低,发展速度也相对滞后,这一现象与大湾区实际情况相符;第四,从生产性服务业与制造业发展水平增速来看,粤港澳大湾区生产性服务业与制造业发展水平增速均放缓,生产性服务业与制造业发展水平之间仍存在较大差距,凸显了生产性服务业在驱动制造业发展过程中存在的短板与不足,进而降低了生产性服务业与制造业耦合协调程度。

(二) 行业层面耦合协调发展分析

1. 耦合协调发展水平分析

相当一部分生产性服务业与制造业的耦合并非出于实现规模经济、提高技术创新程度、推动内部结构优化升级的动机,而是将这种耦合作为一种提升产值增长率和产值份额的重要方式^[21]。诸多研究表明,只有生产性服务业具有较高的技术进步水平才能在与制造业耦合过程中发挥显著的促进作用^[22-25],为此本文把生产性服务业细分为三个子行业(批发零售业、交通仓储及通讯业、金融、技术及商用服务业),然后分别测算不同性质的生产性服务业与制造业的耦合协调度。根据表3的测算结果,本文得出了以下结论:第一,粤港澳大湾区生产性服务业各子行业与制造业的耦合协调度稳步上升,由失调衰退阶段逐步发展至协调发展阶段,该结论与生产性服务业与制造业总体耦合协调发展趋势相一致;第二,生产性服务业各子行业与制造业的耦合协调度存在明显的差异,表现为批发零售业、交通仓储及通讯业与制造业的耦合协调度高于金融、技术及商用服务业。具体来说,批发零售业与制造业的耦合协调程度在2016年迈入了良好协调发展阶段,而金融、技术及商用服务业与制造业的耦合协调度则处于初级协调发展阶段,表明粤港澳大湾区现代生产性服务业与制造业耦合协调程度仍有进一步提升的空间;第三,从批发零售业与制造业的耦合协调度来看,粤港澳大湾区传统生产性服务业与制造业耦合互动优势明显,这可能是因为批发零售业在粤港澳大湾区依托优越的区位优势,且经过多年的发展较为成熟,其与制造业的耦合协调发展程度显著高于现代生产性服务业。

表2 2003—2017年粤港澳大湾区生产性服务业与制造业总体耦合协调水平及类型

| 年份 | u_a | u_s | u_a/u_s | D_{as} | 耦合发展类型 |
|------|-------|-------|-----------|----------|---------|
| 2003 | 0.324 | 0.128 | 2.530 | 0.116 | 重度失调衰退型 |
| 2004 | 0.368 | 0.137 | 2.686 | 0.110 | 重度失调衰退型 |
| 2005 | 0.320 | 0.131 | 2.448 | 0.239 | 中度失调衰退型 |
| 2006 | 0.423 | 0.159 | 2.653 | 0.213 | 中度失调衰退型 |
| 2007 | 0.453 | 0.159 | 2.854 | 0.234 | 中度失调衰退型 |
| 2008 | 0.462 | 0.145 | 3.184 | 0.250 | 中度失调衰退型 |
| 2009 | 0.497 | 0.142 | 3.509 | 0.291 | 中度失调衰退型 |
| 2010 | 0.490 | 0.161 | 3.036 | 0.356 | 轻度失调衰退型 |
| 2011 | 0.503 | 0.172 | 2.919 | 0.425 | 濒临失调衰退型 |
| 2012 | 0.486 | 0.168 | 2.884 | 0.439 | 濒临失调衰退型 |
| 2013 | 0.545 | 0.234 | 2.333 | 0.551 | 勉强协调发展型 |
| 2014 | 0.550 | 0.210 | 2.624 | 0.621 | 初级协调发展型 |
| 2015 | 0.559 | 0.230 | 2.431 | 0.654 | 初级协调发展型 |
| 2016 | 0.546 | 0.230 | 2.368 | 0.663 | 初级协调发展型 |
| 2017 | 0.549 | 0.214 | 2.564 | 0.596 | 勉强协调发展型 |
| 均值 | 0.472 | 0.175 | 2.735 | 0.384 | 轻度失调衰退型 |

表3 2003—2017年各生产性服务业与制造业耦合协调度及各产业发展速度比值^①

| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| u_f | 0.144 | 0.154 | 0.133 | 0.168 | 0.171 | 0.167 | 0.131 | 0.131 | 0.129 | 0.136 | 0.167 | 0.153 | 0.160 | 0.161 | 0.153 |
| u_a/u_f | 2.260 | 2.390 | 2.395 | 2.523 | 2.653 | 2.759 | 3.796 | 3.754 | 3.894 | 3.584 | 3.256 | 3.590 | 3.505 | 3.91 | 3.591 |
| D_{af} | 0.134 | 0.120 | 0.145 | 0.127 | 0.138 | 0.164 | 0.216 | 0.277 | 0.408 | 0.452 | 0.631 | 0.759 | 0.803 | 0.851 | 0.749 |
| u_g | 0.067 | 0.074 | 0.128 | 0.137 | 0.139 | 0.124 | 0.147 | 0.176 | 0.179 | 0.169 | 0.314 | 0.247 | 0.300 | 0.318 | 0.314 |
| u_a/u_g | 4.842 | 4.966 | 2.504 | 3.086 | 3.254 | 3.713 | 3.374 | 2.787 | 2.811 | 2.881 | 1.739 | 2.226 | 1.864 | 1.713 | 1.748 |
| D_{ag} | 0.164 | 0.188 | 0.134 | 0.175 | 0.229 | 0.274 | 0.294 | 0.329 | 0.417 | 0.434 | 0.607 | 0.609 | 0.675 | 0.672 | 0.623 |
| u_h | 0.108 | 0.108 | 0.114 | 0.147 | 0.165 | 0.160 | 0.139 | 0.166 | 0.178 | 0.181 | 0.221 | 0.214 | 0.234 | 0.223 | 0.225 |
| u_a/u_h | 3.006 | 3.416 | 2.802 | 2.868 | 2.748 | 2.894 | 3.571 | 2.953 | 2.822 | 2.688 | 2.466 | 2.574 | 2.389 | 2.445 | 2.440 |
| D_{ah} | 0.144 | 0.127 | 0.253 | 0.220 | 0.239 | 0.253 | 0.266 | 0.349 | 0.435 | 0.443 | 0.505 | 0.580 | 0.613 | 0.612 | 0.543 |

2. 耦合协调发展模式分析

从耦合协调发展模式来看,制造业与各生产性服务业综合发展水平的比值存在显著差异。从表3可以看出,粤港澳大湾区制造业与批发零售业综合发展水平的比值在2003—2008年间约为2.5,2008年后比值呈现快速上升,随后2009—2017年生产性服务业与制造业综合发展水平比值处于较高水平,总体上趋于平稳。可以看出,两产业综合发展水平的比值有明显的上升,即发展速度差距扩大。尽管批发零售业发展速度与制造业发展速度不协调,但是批发零售业与制造业的耦合协调度总体呈现上升的趋势。粤港澳大湾区制造业与交通仓储及通讯业综合发展水平的比值呈现由发散逐步转向收敛的特征,生产性服务业与制造业的发展水平逐渐趋于一致。从交通仓储及通讯业综合发展水平来看,交通仓储及通讯业发展速度逐渐加快,而制造业发展速度一直保持着平稳增长的状态。制造业与金融、技术及商用服务业的综合发展水平的比值也呈现出收敛的特征,但金融、技术及商务服务业的发展水平仍与制造业存在明显差距,进而影响生产性服务业与制造业的耦合协调程度。总的来说,制造业与交通仓储及通讯业和金融、技术及商用服务业综合发展水平的比值呈现逐渐趋于收敛的特征,而制造业与批发零售业综合发展水平的比值却呈现出差距扩大的特征。值得说明的是,尽管批发零售业综合发展水平增长缓慢,但其与制造业的耦合协调度却高于其他生产性服务业子行业。可能的解释是,广州、深圳等城市的批发零售业体系较为完善,而且其与制造业形成融合发展的技术门槛较低,因此,在产业融合过程中批发零售业与制造业耦合协调的效果更为明显。

(三) 区域层面耦合协调发展分析

1. 耦合协调发展水平分析

在中国经济制度背景下,地方政府的产业政策很大程度影响了该地区的产业布局,推动了区域间产业结构差异化^[26]。区域产业结构差异主要通过产业发展模式选择影响产业发展进程等渠道作用于区域经济增长^[27]。在区域中心城市形成生产性服务业集聚有利于制造业升级,但在边缘地区的制造业升级往往要低于区域中心城市^[28-29]。因此,本文将粤港澳大湾区城市群11个城市的制造业综合发展水平 u_a 、生产性服务业综合发展水平 u_s 、制造业与生产性服务业的发展进程比值 u_a/u_s 、生产性服务业与制造业的耦合协调度 D_{as} 列在了表4中,以此揭示各城市生产性服务业与制造业的耦合演进特征。

^① 由于中国大陆和中国香港、中国澳门在国民经济行业分类标准上存在差异,为了比较研究整个粤港澳大湾区各生产性服务业与制造业的耦合协调度,本文将生产性服务业划分为三个行业。 u_f : 批发零售业,在中国大陆包括“批发和零售业”,在中国香港包括“进出口贸易及批发”,在中国澳门包括“批发及零售业”; u_g : 交通仓储及通讯业,在中国大陆包括“交通、仓储、邮电业,信息传输、计算机服务和软件业”,在中国香港包括“运输、仓库、邮政及速递服务、资讯及通讯”,在中国澳门包括“运输、仓储及通讯业”; u_h : 金融、技术及商用服务业,在中国大陆包括“金融业,科研、技术服务和地质勘查业,租赁和商业服务业”,在中国香港包括“金融、保险、地产、专业及商用服务”,在中国澳门包括“金融业,不动产及工商服务业”。 D_{af} 、 D_{ag} 和 D_{ah} 分别是与上述对应的三个行业与制造业的耦合协调度。

总的来说,2003—2017年珠三角9市生产性服务业与制造业耦合协调度稳步上升,中国香港和中国澳门生产性服务业与制造业耦合协调度却呈现逐步下降的趋势。具体而言,广州和深圳生产性服务业与制造业耦合协调度较高,正逐步由中级协调发展阶段向良好协调发展阶段迈进,其中,深圳生产性服务业与制造业耦合协调度高居第一,已于2017年攀升至良好协调发展阶段。东莞和佛山生产性服务业与制造业耦合协调度分别排名第三和第四,生产性服务业与制造业耦合协调值整体呈现较为平稳的趋势,正逐步由勉强协调发展阶段转向初步协调发展阶段。而惠州及珠江西岸等其余珠三角城市的生产性服务业与制造业耦合协调度较低,均值均低于0.5,处于濒临失调衰退阶段。中国香港生产性服务业与制造业耦合协调度有所下降但总体趋于平稳,由勉强协调发展阶段转向濒临失调衰退阶段。中国澳门生产性服务业与制造业耦合协调度逐渐趋于下降,于2013年步入重度失调衰退阶段并呈现继续下降的趋势。由此可见,粤港澳大湾区11个城市生产性服务业与制造业的耦合协调度存在显著的区域差异。尽管近年来广东省政府在东莞、珠海和肇庆等城市加快布局生物医药、高端装备制造、新材料等战略性新兴产业,但目前高端生产要素仍主要集聚在广州、深圳等城市,要素资源分配不均衡,使得大湾区内城市间生产性服务业与制造业的耦合协调度呈现差距较大的问题。

表4 2003—2017年粤港澳大湾区各城市生产性服务业与制造业耦合协调度及产业发展速度

| 地区 | | 2003 | 2005 | 2007 | 2009 | 2011 | 2013 | 2015 | 2017 | 均值 |
|----|-----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 广州 | u_a | 0.457 | 0.393 | 0.378 | 0.380 | 0.376 | 0.402 | 0.389 | 0.390 | 0.393 |
| | u_s | 0.306 | 0.312 | 0.308 | 0.362 | 0.407 | 0.571 | 0.597 | 0.676 | 0.436 |
| | u_a/u_s | 1.491 | 1.257 | 1.224 | 1.049 | 0.923 | 0.704 | 0.652 | 0.577 | 0.984 |
| | D_{as} | 0.599 | 0.585 | 0.578 | 0.608 | 0.628 | 0.704 | 0.709 | 0.736 | 0.640 |
| 深圳 | u_a | 0.602 | 0.518 | 0.463 | 0.473 | 0.463 | 0.689 | 0.677 | 0.733 | 0.565 |
| | u_s | 0.190 | 0.332 | 0.283 | 0.329 | 0.395 | 0.435 | 0.508 | 0.613 | 0.375 |
| | u_a/u_s | 3.169 | 1.563 | 1.633 | 1.438 | 1.171 | 1.585 | 1.333 | 1.197 | 1.655 |
| | D_{as} | 0.550 | 0.630 | 0.587 | 0.617 | 0.649 | 0.723 | 0.755 | 0.811 | 0.657 |
| 珠海 | u_a | 0.631 | 0.555 | 0.505 | 0.497 | 0.431 | 0.403 | 0.383 | 0.340 | 0.467 |
| | u_s | 0.089 | 0.115 | 0.079 | 0.089 | 0.090 | 0.124 | 0.135 | 0.159 | 0.108 |
| | u_a/u_s | 7.119 | 4.827 | 6.433 | 5.593 | 4.772 | 3.248 | 2.838 | 2.137 | 4.757 |
| | D_{as} | 0.448 | 0.468 | 0.412 | 0.425 | 0.414 | 0.447 | 0.454 | 0.464 | 0.439 |
| 佛山 | u_a | 0.581 | 0.571 | 0.543 | 0.550 | 0.532 | 0.674 | 0.684 | 0.708 | 0.599 |
| | u_s | 0.139 | 0.168 | 0.134 | 0.160 | 0.171 | 0.108 | 0.120 | 0.165 | 0.149 |
| | u_a/u_s | 4.180 | 3.405 | 4.054 | 3.440 | 3.109 | 6.258 | 5.683 | 4.293 | 4.136 |
| | D_{as} | 0.499 | 0.525 | 0.487 | 0.514 | 0.521 | 0.480 | 0.497 | 0.547 | 0.512 |
| 惠州 | u_a | 0.660 | 0.583 | 0.548 | 0.546 | 0.476 | 0.504 | 0.514 | 0.490 | 0.536 |
| | u_s | 0.035 | 0.069 | 0.030 | 0.059 | 0.066 | 0.077 | 0.088 | 0.106 | 0.065 |
| | u_a/u_s | 18.701 | 8.417 | 18.044 | 9.241 | 7.197 | 6.580 | 5.812 | 4.605 | 10.009 |
| | D_{as} | 0.354 | 0.411 | 0.326 | 0.388 | 0.388 | 0.409 | 0.428 | 0.446 | 0.391 |
| 东莞 | u_a | 0.554 | 0.619 | 0.545 | 0.477 | 0.520 | 0.701 | 0.691 | 0.747 | 0.597 |
| | u_s | 0.154 | 0.281 | 0.241 | 0.226 | 0.235 | 0.102 | 0.137 | 0.172 | 0.193 |
| | u_a/u_s | 3.600 | 2.200 | 2.260 | 2.110 | 2.215 | 6.847 | 5.037 | 4.335 | 3.404 |
| | D_{as} | 0.509 | 0.621 | 0.578 | 0.552 | 0.568 | 0.477 | 0.517 | 0.560 | 0.547 |
| 中山 | u_a | 0.654 | 0.591 | 0.527 | 0.518 | 0.453 | 0.562 | 0.534 | 0.496 | 0.538 |
| | u_s | 0.093 | 0.114 | 0.091 | 0.159 | 0.161 | 0.080 | 0.096 | 0.111 | 0.114 |
| | u_a/u_s | 7.057 | 5.186 | 5.773 | 3.265 | 2.814 | 7.030 | 5.584 | 4.470 | 5.104 |
| | D_{as} | 0.457 | 0.474 | 0.434 | 0.506 | 0.494 | 0.424 | 0.441 | 0.452 | 0.461 |

表4(续)

| 地区 | | 2003 | 2005 | 2007 | 2009 | 2011 | 2013 | 2015 | 2017 | 均值 |
|----------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 江门 | u_a | 0.507 | 0.456 | 0.458 | 0.464 | 0.396 | 0.414 | 0.402 | 0.387 | 0.434 |
| | u_s | 0.100 | 0.065 | 0.067 | 0.077 | 0.069 | 0.081 | 0.094 | 0.103 | 0.083 |
| | u_a/u_s | 5.081 | 7.005 | 6.844 | 6.021 | 5.783 | 5.118 | 4.297 | 3.759 | 5.408 |
| | D_{as} | 0.441 | 0.383 | 0.386 | 0.403 | 0.376 | 0.398 | 0.412 | 0.420 | 0.403 |
| 肇庆 | u_a | 0.367 | 0.228 | 0.303 | 0.319 | 0.314 | 0.358 | 0.379 | 0.284 | 0.325 |
| | u_s | 0.088 | 0.062 | 0.076 | 0.088 | 0.074 | 0.066 | 0.061 | 0.088 | 0.076 |
| | u_a/u_s | 4.165 | 3.663 | 3.978 | 3.640 | 4.228 | 5.440 | 6.209 | 3.208 | 4.331 |
| | D_{as} | 0.397 | 0.325 | 0.365 | 0.385 | 0.366 | 0.364 | 0.361 | 0.377 | 0.370 |
| 中国 香港 | u_a | 0.080 | 0.103 | 0.046 | 0.040 | 0.037 | 0.034 | 0.030 | 0.037 | 0.048 |
| | u_s | 0.701 | 0.702 | 0.764 | 0.764 | 0.843 | 0.911 | 0.908 | 0.843 | 0.811 |
| | u_a/u_s | 0.114 | 0.147 | 0.060 | 0.053 | 0.044 | 0.037 | 0.033 | 0.043 | 0.061 |
| | D_{as} | 0.523 | 0.556 | 0.469 | 0.455 | 0.458 | 0.456 | 0.443 | 0.456 | 0.475 |
| 中国 澳门 | u_a | 0.135 | 0.117 | 0.046 | 0.022 | 0.012 | 0.005 | 0.002 | 0.005 | 0.039 |
| | u_s | 0.200 | 0.256 | 0.193 | 0.202 | 0.181 | 0.193 | 0.189 | 0.186 | 0.196 |
| | u_a/u_s | 0.675 | 0.457 | 0.241 | 0.109 | 0.066 | 0.024 | 0.013 | 0.028 | 0.189 |
| | D_{as} | 0.413 | 0.431 | 0.326 | 0.278 | 0.234 | 0.190 | 0.161 | 0.192 | 0.273 |

2. 耦合协调发展模式分析

从耦合协调发展模式来看,粤港澳大湾区区域间的生产性服务业与制造业耦合协调演化存在显著的差异,珠三角9市表现出较为明显的阶梯上升特征,而港澳地区却总体呈现出阶梯下降的特征。具体到区域层面看,广州和深圳的生产性服务业综合发展水平远高于其他珠三角城市,其综合发展水平与制造业基本一致,因而会出现生产性服务业与制造业的耦合互动关系更为紧密的结果。这一结果与梁红艳^[30]的研究得出珠三角城市群生产性服务业空间极化现象不断凸显的结论一致。但在2010年以后,广州的生产性服务业综合发展水平高于制造业,制造业与生产性服务业发展水平的比值呈现“不均衡—均衡—不均衡”的特征。深圳生产性服务业与制造业综合发展水平的差距在逐渐缩小,表现出生产性服务业与制造业均衡发展的特征。佛山、东莞、惠州以及珠海等城市生产性服务业与制造业发展呈现不协调特征,表现为制造业发展速度领先于生产性服务业,进而导致生产性服务业与制造业的耦合协调度较低。中国香港生产性服务业与制造业综合发展水平表现出典型不协调的特征。中国香港作为国际金融、航运、贸易中心,服务业专业化程度较高,但制造业行业份额较低,产业结构面临单一的特点,因而,生产性服务业与制造业的耦合协调发展状况表现出中等偏下的水平。中国澳门的产业结构单一、发展资源有限,导致了该地区生产性服务业与制造业综合发展水平偏低,从而影响辖区内生产性服务业与制造业的协调发展。由此可见,目前广州、深圳和中国香港等地区集聚了大量创新型和技术型人才、高校、科研院所等,造成区域间高端生产要素配置不均衡的问题,并且对周边城市的辐射带动作用不强,是导致粤港澳大湾区各城市生产性服务业与制造业耦合协调发展水平存在明显差距的重要因素^[31-32]。

五、结论与政策启示

当前,中国城市群正从规模扩张向高质量发展阶段迈进。为了贯彻落实中央深改委第十次会议精神和国家发改委等部门联合下发的《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》,亟须相关的理论和政策支撑。为此,本文构建了粤港澳大湾区生产性服务业与制造业综合发展水平评价指标体系,并进一步分析了粤港澳大湾区产业耦合协调演进的时空特征,探讨了生产性服务业与制造业的整体耦合协调情况、不同类型行业以及不同区域的耦合协调度及综合发展水平。

基于此,本文得出以下主要结论:(1)样本期内粤港澳大湾区生产性服务业与制造业耦合协调度

总体上呈现稳中上升的趋势,生产性服务业与制造业耦合协调发展类型由重度失调衰退型攀升至初级协调发展类型,正逐步向中级协调发展类型转变,“产业融合”特征将进一步凸显。(2)从行业层面来看,粤港澳大湾区各生产性服务业与制造业耦合协调程度存在明显的差异,制造业与各生产性服务业耦合协调度总体呈稳步上升趋势,由失调衰退阶段逐步发展至协调发展阶段,批发零售业与制造业的耦合协调度高于交通仓储及通讯业和金融、技术及商用服务业。(3)从区域层面来看,粤港澳大湾区生产性服务业与制造业耦合协调度也存在显著的区域差异,表现为广州、深圳等城市生产性服务业与制造业的耦合互动优势领先于东莞、佛山等城市,其中,广州和深圳生产性服务业与制造业耦合协调度正逐步由中级协调发展阶段转向良好协调发展阶段,东莞、佛山和珠海等城市生产性服务业与制造业耦合协调度则处于初级协调发展阶段以下。粤港澳大湾区区域间生产性服务业与制造业发展速度存在不协调的问题,广州、深圳和中国香港生产性服务业发展水平与其他区域存在较大差距。

在上述结论的基础上,本文可以得到如下政策启示:

第一,重视生产性服务业在制造业升级中的应用。在当前经济由高速增长转向高质量发展的背景下,促进生产性服务业发展对制造业结构攀升的重要性不言而喻,除了增加生产性服务业基础设施建设之外,还需更多注重生产性服务业在制造业升级中的应用。本文的研究结果表明,粤港澳大湾区生产性服务业与制造业耦合协调度总体上呈现稳中上升的趋势,逐渐攀升至初级协调发展类型,但产业融合程度有待进一步提升。因此,粤港澳三地应在夯实批发零售、交通仓储等传统生产性服务业与制造业深度融合的同时,通过现代技术和先进理念与制造业融合来提升产品制造能力、生产过程自动化程度,促进制造业科技进步,以提高粤港澳大湾区制造业行业竞争水平。

第二,保持对技术、人力资本等高端要素的持续投入和优化配置。随着粤港澳大湾区智能制造行业的加快发展,生产性服务业的需求将日益增加。尽管粤港澳大湾区得益于改革开放前沿的区位优势,制造业发展水平和传统生产性服务业优于其他地区,但是现代生产性服务业发展仍较为滞后。为追赶上制造业发展和提升自身的发展,应更注重增加技术和人力资本的投入,转变地区要素禀赋发展优势,实现以技术创新为引领的高质量发展,从而推进本地生产性服务业的发展。而各地区在这过程中要营造良好的人才集聚环境,加强知识产权和生态环境的保护,为地区自身的研发创新和技术发展提供更适宜的环境,使技术创新的溢出效应惠及周边地区。

第三,加强地区之间的合作交流,促进地区产业优势互补。改革开放四十多年来,粤港澳三地间的合作交流和协同发展有明显进步,但由于体制壁垒,并未实现三地间资源要素的自由流动。随着粤港澳大湾区城市群发展规划的提出,应进一步规范粤港澳大湾区城市间产业发展布局,形成区域产业优势互补的格局。深圳、广州以及中国香港等地区应利用自身高校资源、科研基础和人才集聚等比较优势,建设高端生产要素共享平台,促进资源在大湾区各城市内自由流动。东莞、佛山及惠州等地区应进一步保持制造业的成本优势,以地区间产业合作、产业优势互补、产业融合为突破口,充分利用粤港澳大湾区城市群这一国家战略优势,推进中低端制造业转型升级。通过改善要素资源分配促进先进制造业的发展,有效推动粤港澳大湾区一体化融合发展。

参考文献:

- [1]史丹,张成.中国制造业产业结构的系统性优化——从产出结构优化和要素结构配套视角的分析[J].经济研究,2017(10):158-172.
- [2]陶锋.吸收能力、价值链类型与创新绩效——基于国际代工联盟知识溢出的视角[J].中国工业经济,2011(1):140-150.
- [3]王永培,晏维龙.产业集聚的避税效应——来自中国制造业企业的经验证据[J].中国工业经济,2014(12):57-69.
- [4]刘胜,顾乃华,陈秀英.全球价值链嵌入、要素禀赋结构与劳动收入占比——基于跨国数据的实证研究[J].经济学

- 家 2016(3):96-104.
- [5]邓向荣,曹红.产业升级路径选择:遵循抑或偏离比较优势——基于产品空间结构的实证分析[J].中国工业经济,2016(2):52-67.
- [6]王家庭,李艳旭,马洪福,等.中国制造业劳动生产率增长动能转换:资本驱动还是技术驱动[J].中国工业经济,2019(5):99-117.
- [7]许和连,成丽红,孙天阳.制造业投入服务化对企业出口国内增加值的提升效应——基于中国制造业微观企业的经验研究[J].中国工业经济,2017(10):62-80.
- [8]郭凯明,黄静萍.劳动生产率提高、产业融合深化与生产性服务业发展[J].财贸经济,2020(11):112-125.
- [9]SZIRMAI A, VERSPAGEN B. Manufacturing and economic growth in developing countries, 1950—2005 [J]. Structural change and economic dynamics 2015 34:46-59.
- [10]GUERRIERI P, MELICIANI V. Technology and international competitiveness: the interdependence between manufacturing and producer services [J]. Structural change and economic dynamics 2005 16(4):489-502.
- [11]FRANCOIS J, WOERZ J. Producer services, manufacturing linkages, and trade [J]. Journal of industry, competition and trade 2008 8(3-4):199-229.
- [12]MACPHERSON A. Producer service linkages and industrial innovation: results of a twelve-year tracking study of New York State manufacturers [J]. Growth and change 2008 39(1):1-23.
- [13]BERARDINO C D, ONESTI G. The two-way integration between manufacturing and services [J]. The service industries journal 2018 40(5-6):337-357.
- [14]陈建军,陈菁菁.生产性服务业与制造业的协同定位研究——以浙江省69个城市和地区为例[J].中国工业经济,2011(6):141-150.
- [15]张虎,韩爱华,杨青龙.中国制造业与生产性服务业协同集聚的空间效应分析[J].数量经济技术经济研究,2017(2):3-20.
- [16]刘奕,夏杰长,李垚.生产性服务业集聚与制造业升级[J].中国工业经济,2017(7):24-42.
- [17]唐晓华,张欣珏,李阳.中国制造业与生产性服务业动态协调发展实证研究[J].经济研究,2018(3):79-93.
- [18]毛艳华,胡斌.广东制造业与生产性服务业耦合互动发展的实证研究——基于2005—2014年面板数据的分析[J].华南师范大学学报(社会科学版),2017(2):11-17.
- [19]张虎,韩爱华.制造业与生产性服务业耦合能否促进空间协调——基于285个城市数据的检验[J].统计研究,2019(1):39-50.
- [20]傅元海,叶祥松,王展祥.制造业结构优化的技术进步路径选择——基于动态面板的经验分析[J].中国工业经济,2014(9):78-90.
- [21]韩峰,阳立高.生产性服务业集聚如何影响制造业结构升级?——一个集聚经济与熊彼特内生增长理论的综合框架[J].管理世界,2020(2):72-94+219.
- [22]李平,付一夫,张艳芳.生产性服务业能成为中国经济高质量增长新动能吗[J].中国工业经济,2017(12):5-21.
- [23]杨晨,原小能.中国生产性服务业增长的动力源泉——基于动能解构视角的研究[J].财贸经济,2019(5):127-142.
- [24]殷红,张龙,叶祥松.中国产业结构调整对全要素生产率的时变效应[J].世界经济,2020(1):122-142.
- [25]刘维刚,周凌云,李静.生产投入的服务质量与企业创新——基于生产外包模型的分析[J].中国工业经济,2020(8):61-79.
- [26]付强.市场分割促进区域经济增长的实现机制与经验辨识[J].经济研究,2017(3):47-60.
- [27]席强敏,陈曦,李国平.中国城市生产性服务业模式选择研究——以工业效率提升为导向[J].中国工业经济,2015(2):18-30.
- [28]柯善咨,赵曜.产业结构、城市规模与中国城市生产率[J].经济研究,2014(4):76-88+115.

- [29] 谢露露. 产业集聚和创新激励提升了区域创新效率吗——来自长三角城市群的经验研究 [J]. 经济学家, 2019(8): 102-112.
- [30] 梁红艳. 中国城市群生产性服务业分布动态、差异分解与收敛性 [J]. 数量经济技术经济研究, 2018(12): 40-60.
- [31] 覃成林, 潘丹丹. 粤港澳大湾区产业结构升级及经济绩效分析 [J]. 经济与管理评论, 2020(1): 137-147.
- [32] 刘胜, 申明浩. 打造粤港澳大湾区教育和人才高地 [N]. 中国社会科学报, 2019-09-19.

(责任编辑: 王顺善; 英文校对: 葛秋颖)

Spatial and Temporal Evolution Analysis and Path Optimization on Coupling Coordination Development of Producer Services and Manufacturing in Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area

CHEN Xiuying¹, LI Jianbin²

(1. School of Economics and Trade, Guangdong University of Finance, Guangzhou 510521, China;

2. Research Institute of Industrial Economics, Jinan University, Guangzhou 510632, China)

Abstract: To promote the industrial integration in the construction of Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area, it is crucial to assess the coupling coordination degree of producer service and manufacturing. Based on the Statistical Yearbook data from 2003 to 2017, this paper studies the spatial and temporal dispersion characteristics of coupling coordination between producer services and manufacturing in the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area from the perspectives of industrial and regional heterogeneity. Empirical results show that, generally, the coupling coordination level of producer services and manufacturing is gradually shifting from the primary coordinated development stage to the intermediate coordinated development stage. The characteristics of “industrial integration” are becoming more obvious in this area. In terms of industrial perspective, the coupling coordination degree between wholesale and retail trades, transport, storage and communications industry and manufacturing is higher than that of financial intermediation, technical services and business services. In terms of regional perspective, the coupling coordination advantages of Guangzhou, Shenzhen are ahead of Dongguan and Foshan, and the problem of uneven development of regional industries is prominent. Hence, in the context of technological revolution and industrial transformation, this paper provides policy implications for promoting industrial governance capacity of urban agglomeration and deeper integration of producer service and manufacturing.

Key words: Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area; producer services; manufacturing; coupling coordination degree