doi:10.3969/j.issn.1672-626x.2023.02.011

成渝地区双城经济圈产业协同发展综合测评及对策研究

游曼淋
（中共重庆市委党校 经济管理教研部，重庆 400041）

摘 要：运用复合系统协同度模型分析结果显示，四川和重庆产业子系统有序度均呈明显上升趋势，但两地间产业协同水平低，且波动较大。运用区位熵分析成渝地区工业的专业化分工及竞合情况发现：尽管存在一定竞争，四川与重庆仍在工业上具有较强互补性；成都与重庆在高技术产业上的竞争较强；毗邻地区城市与重庆、成都在工业上可形成优势互补；四川部分由毗邻城市组成的区域整体上在某些行业具有优势。因此，应充分发挥比较优势，加强产业链合作，促进合理分工；更好发挥双城辐射带动作用；加强毗邻地区合作，打造产业集群；强化产业政策协同，完善配套服务。

关键词：成渝地区双城经济圈；产业协同；复合系统协同度模型；区位熵
中图分类号：F062 **文献标志码**：A **文章编号**：1672-626X（2023）02-0101-09

一、引言

2020年1月3日，中央财经委员会第六次会议首次提出，推动成渝地区双城经济圈建设。2021年10月，国务院印发《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》（下文简称《规划纲要》）。党的二十大报告再次强调，推动成渝地区双城经济圈建设。从“成渝经济区”到“成渝城市群”再到“成渝地区双城经济圈”[①]，成渝地区的功能定位不断升级，从“西部地区重要的经济中心”上升为“具有全国影响力的重要经济中心”。推动成渝地区双城经济圈建设，有利于在西部形成高质量发展的重要增长极，打造内陆改革开放新高地；有利于拓展市场空间，优化和稳定产业链供应链，是构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的一项重大举措。区域协同发展是成渝地区双城经济圈建设的重要原则和内在要求，而产业是区域发展的重要支撑，只有成渝地区双城经济圈产业协同发展，才能实现整个区域的协同发展。

目前，区域产业协同发展受到学术界广泛关注，但国内对区域产业协同发展的研究主要集中于京津冀、粤港澳大湾区等区域，较少有对成渝地区双城经济圈产业协同发展的相关研究。成渝地区双城经济圈产业协同发展的现状如何？如何更好地促进整个区域产业协同发展？回答这些问题具有重要现实意义。本文综合运用复合系统协同度分析方法、区位熵指标等，从多角度对成渝地区双城经济圈产业协同发展进行系统性分析，并进一步提出相关对策建议，为成渝地区双城经济圈建设提供参考的同时，也丰富了该领域的研究。

收稿日期：2022-10-21
基金项目：中央党校重点调研课题（2020dfdxzddykt072）；重庆市社会科学规划青年项目（2020QNJJ21）
作者简介：游曼淋（1991- ），女，重庆垫江人，中共重庆市委党校讲师，研究方向为产业经济、区域经济。

二、文献综述

（一）区域产业协同发展的内涵

协同学理论由物理学家哈肯于20世纪70年代创立。协同学（Synergetics）一词源自古希腊语，本意是合作，亦即协同作用。协同学是研究系统中各子系统之间相互协调作用的科学。这些系统的结构和行为、特性不是其子系统的结构和行为、特性的简单或机械总和；各系统或子系统间有一种相互耦合协同作用，好像是有目的、有调节、自己组织起来的[1]。子系统以有组织的方式进行着集体运动，形成一定的有序结构或某种有组织性的功能，产生协同作用。协同学理论通过建立一整套数学模型和处理方案，描述了从微观到宏观过渡过程中，各类不同特殊性质的系统从无序到有序转变的共性[2]。协同学理论除了广泛应用于自然科学，还被应用于社会科学领域，如研究产业协同。

产业系统是一个复杂的开放系统，相关研究较多从产业间关系的维度研究产业协同[3~7]。强调各产业相互协调合作，形成宏观有序结构，达到微观上或各子系统单独无法取得的效果，形成“1+1>2”的整体效应[8~9]。此外，有学者从多个维度阐述产业协同[10~11]，不仅包括产业间关系的维度，还包括地理空间维度。对于产业跨地理空间的区域协同，宋立楠（2017）认为区域产业协同发展是在特定的区域内，在现有的产业发展水平和产业分工体系前提下，更好利用自身的资源禀赋，通过各地的产业进行合理分工、相互协作[12]。向晓梅和杨娟（2018）指出，区域产业协同发展是指区域内两个或两个以上的经济主体从追求各自独立的产业发展系统逐步演化为追求各经济主体间产业的相互促进、共同发展，达到双赢互惠的过程[13]。本文所指区域产业协同发展含义类似，即区域内各地区相互促进、相互协调，使整个区域产业有序发展，达到大于各地区单独发展之和的总体效果。

（二）区域产业协同发展的测度

关于区域产业协同发展的测度主要分为两类：一类是运用相关指标测度区域内产业分工、集中情况等，以此为基础分析产业协同情况。常用的指标包括区位熵、结构相似系数、区域分工指数（地区间专业化指数）、SP指数等。部分学者运用这些指标对特定区域的产业协同发展情况进行了研究，如魏丽华（2017）运用区位熵、区域分工指数对京津冀的研究[14]；白孝忠和孟子贻（2018）运用区位熵、结构相似系数对中三角城市群的研究[15]；孙久文和姚鹏（2015）[16]、肖雁飞等（2017）[17]运用地区间专业化指数和SP指数等分别对京津冀和粤湘赣桂地区的研究以及孙久文等（2020）运用区域分工指数对京津冀的研究[18]。

另一类是运用系统性方法对地区间产业协同进行定量分析。较常见的有灰色关联、基于序参量的复合系统协同度分析方法等。根据协同学理论，复杂、开放的系统内各子系统通过非线性相互作用产生协同效应，系统从混沌状态走向有序状态。基于序参量的复合系统协同度模型可以测度子系统的有序度及复合系统协同度，反映复合系统内部的动态变化，已被广泛应用于分析包括产业系统在内的各类复杂系统。如刘怡等（2017）[19]、陈燕和林仲豪（2018）[20]将该方法用于区域产业协同发展的分析；孟庆松和韩文秀（2000）以协同学理论为基础，从系统学角度提出了复合系统的复合因子、协调机制等概念，并以协同学的序参量原理和役使原理为基础，给出了可以实际计算的复合系统协同度模型[21]；张羽等（2019）运用该方法测算了粤港澳大湾区产业发展协同度[22]。

总体而言，目前区域产业协同发展的研究主要涉及研究区域产业协同发展的基础[13]、优势[23~24]、存在的问题[23,25~26]以及区域产业协同发展的路径或对策建议等方面[13,20,26~27]。从研究对象来看，主要集中于京津冀[16,18~19,23~28]、粤港澳大湾区[13,20,22,29]，还有少量对长三角城市群[30]、中三角城市群[15]、粤湘赣桂地区[17]等的分析，而对于成渝地区，仅个别研究从区域产业协同的角度进行了分析[31]，目前还缺乏以成渝地区双城经济圈为研究对象的研究。成渝地区双城经济圈产业系统是一个开放的复杂系统，本文基于序参量的复合系统协同度模型分别测

度四川、重庆两地产业子系统有序度，并分析子系统间的协同度，可以从整体上较为直观地把握成渝地区双城经济圈产业协同发展情况。此外，进一步运用区位熵对区域内产业分工、竞合情况进行分析。

三、成渝地区双城经济圈产业协同发展综合测评

（一）基于序参量的复合系统协同度分析

1. 子系统有序度的计算方法

设成渝地区复合产业系统S={S_1，S_2}，其中，S_1为四川产业子系统，S_2为重庆产业子系统。各子系统S_i的序参量变量为$e_i=(e_{i1}, e_{i2}, e_{i3}, \cdots, e_{in})$，其中，n≥1。$\beta_{ij} \leqslant e_{ij} \leqslant \alpha_{ij}$，$j=1, 2, 3, \cdots, n$，$\beta_{ij}$和$\alpha_{ij}$分别为序参量$e_{ij}$的下限值和上限值。各序参量对子系统的影响有两个相反方向，当e_{ij}为正向指标时，取值越大，有序度越高；当e_{ij}为负向指标时，取值越大，有序度越低。因此，子系统序参量e_{ij}的有序度计算公式为：

$$\mu_i(e_{ij})=\begin{cases}\dfrac{e_{ij}-\beta_{ij}}{\alpha_{ij}-\beta_{ij}}, & e_{ij}\text{为正向指标}\\ \dfrac{\alpha_{ij}-e_{ij}}{\alpha_{ij}-\beta_{ij}}, & e_{ij}\text{为负向指标}\end{cases} \tag{1}$$

$\mu_i(e_{ij})\in[0, 1]$，其值越接近1，e_{ij}对相应子系统有序度的贡献越大。

序参量e_{ij}对子系统S_i有序度的总贡献可通过$\mu_i(e_{ij})$的集成来实现，可采用线性加权求和的方式。令$\mu_i(e_i)$为子系统的有序度，公式如下：

$$\mu_i(e_i)=\sum_{j=1}^{n}\lambda_j\mu_i(e_{ij}) \tag{2}$$

其中，$\lambda_j \geqslant 0$，$\sum_{j=1}^{n}\lambda_j=1$，$\lambda_j$表示各序参量的权重，$\lambda_j$越大，表明该序参量在子系统中的地位越重要。$\mu_i(e_i)$取值范围为[0，1]，其值越大，说明对整个系统有序度贡献越大；反之，对系统的贡献越小。

2. 复合系统协同度的计算方法

假设给定初始时刻t_0，X产业子系统有序度为$\mu_x^0(e_x)$，Y产业子系统有序度为$\mu_y^0(e_y)$；产业系统随时间不断发生变化，当时刻为t_1时，X产业子系统有序度为$\mu_x^1(e_x)$，Y产业子系统有序度为$\mu_y^1(e_y)$。X产业子系统和Y产业子系统的协同度表示为：

$$\rho_{xy}=sig(.)\sqrt{\left|[\mu_x^1(e_x)-\mu_x^0(e_x)][\mu_y^1(e_y)-\mu_y^0(e_y)]\right|} \tag{3}$$

其中，$sig(.)=\begin{cases}1, & \mu_x^1(e_x)-\mu_x^0(e_x)>0\text{且}\mu_y^1(e_y)-\mu_y^0(e_y)>0\\ -1, & \text{其他}\end{cases}$，两地产业协同度取值范围在[-1，1]之间，其值越接近1，说明两地产业协同度越高。

3. 成渝地区双城经济圈产业协同的实证分析

对于产业系统序参量的选择，参考张羽等（2019）[22]的研究，结合区域经济、产业发展的影响因素及数据可得性，选取五个维度共10个指标（见表1）。其中，外商直接投资为协议（合同）金额，劳动生产率根据地区生产总值与就业人员之比计算，经济密度根据地区生产总值与面积之比计算。四川省专利申请量数据来源于国家统计局，其余数据来源于《四川统计年鉴》，重庆市相关数据中专利申请量来自国家统计局、R&D经费来自重庆统计局，其余来自《重庆统计年鉴》。根据数据可得性，样本选择了2005—2020年共16年的数据。

第一步：根据式（1）计算各子系统中各个序参量指标的有序度。为消除量纲影响，利用SPSS软件对12个指标的原始数据进行标准化处理，采用了Z-score方法。上下限值分别取最大值和最小值的110%。第二步：根据式（2）分别计算四川和重庆产业子系统的有序度。其中，各指标的权重利用主成分分析法分别对两

个子系统数据进行分析得到。第三步:将四川和重庆产业子系统有序度的数据代入式(3),计算两地复合系统协同度。

表1 产业系统序参量指标体系

维度	指标
产业要素	就业人员(万人)
	固定资产投资(亿元)
产业规模	二产产值(亿元)
	三产产值(亿元)
开放情况	贸易总额(万美元)
	外商直接投资(万美元)
产业创新	专利申请量(项)
	R&D占GDP比重(%)
产业效率	劳动生产率(元/人)
	经济密度(万元/平方公里)

成渝地区产业系统协同度的测算结果见表2。其中,列(1)和列(2)分别为四川和重庆产业子系统有序度,列(3)为四川和重庆之间产业系统协同度。同时,根据计算结果,绘制2005—2020年四川、重庆产业子系统有序度变化趋势及2006—2020年四川和重庆产业系统协同度演变趋势(见图1)。可以看出,2005—2019年,四川和重庆产业子系统有序度均呈明显上升趋势,四川从2005年的0.049上升至2020年的0.946,重庆从2005年的0.045上升至2020年的0.975,两地产业系统有序发展态势良好。但从两地产业协同情况来看,2006—2020年其协同度在低水平波动。根据复合系统相邻基期协同度评价标准,协同度取值范围在[-1,0)为严重不协同,[0,0.3)为低水平协同,[0.3,0.5)为一般协同,[0.5,0.8)为良好协同,[0.8,1)为高度协同。2006—2020年四川和重庆产业协同度一直在0~0.1之间,协同水平低。另外,其协同程度波动较大,尤其是2016年和2019年出现较大幅度下降。总体而言,两地产业合作不够深入,有待进一步发挥各自比较优势,提高协作水平。

表2 四川、重庆产业子系统有序度及两地复合系统协同度

年份	子系统有序度		复合系统协同度
	四川	重庆	四川-重庆
2005	0.049	0.045	
2006	0.073	0.062	0.020
2007	0.130	0.113	0.054
2008	0.179	0.148	0.042
2009	0.218	0.204	0.047
2010	0.308	0.294	0.090
2011	0.358	0.385	0.068
2012	0.422	0.469	0.073
2013	0.475	0.530	0.057
2014	0.519	0.620	0.063
2015	0.555	0.693	0.051
2016	0.622	0.709	0.033
2017	0.728	0.770	0.080
2018	0.807	0.870	0.089
2019	0.895	0.883	0.033
2020	0.946	0.975	0.069

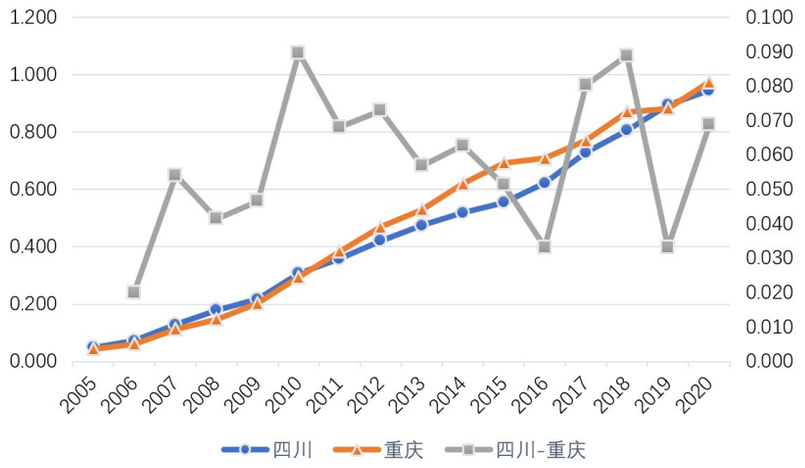

图1　四川和重庆产业子系统有序度及两地复合系统协同度

(二)基于区位熵的专业化分工情况分析

为了进一步考察成渝地区双城经济圈各地区间产业专业化分工及其竞争、合作情况,采用区位熵指标对区域内工业发展进行分析。根据《国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)》,行业分类按照层次可分为门类、大类、中类、小类,工业行业包括其中三个门类(采矿业,制造业,电力、热力、燃气及水生产和供应业)。本文选取了大类行业进行分析(详见表3)。由于四川省各市(州)经济和产业发展存在较大差异,除了四川和重庆的工业情况,还选取了四川省的13城市[②]进行分析,样本为2020年,数据来源于重庆和四川各城市统计年鉴。

区位熵又称专门化率,被广泛应用于区域优势产业的分析,可以找出区域内专业化生产的产业,对区域间产业合理分工具有指导意义。区位熵的计算公式为:

$$LQ_i = \frac{X_{Ai}/X_A}{X_i/X} \tag{4}$$

其中,LQ_i 表示 A 地区i行业的区位熵,X_{Ai} 表示 A 地区i行业的规模指标,X_A 表示 A 地区上一级产业的规模指标,X_i 和 X 分别表示全国范围内i行业和上一级产业的规模指标。区位熵大于1,表明该行业在该地区集中度高,属于该地区专业化程度高的行业,具有竞争优势;相反,区位熵小于1,表示该行业在该地区集中度低,为非专业化行业,相较全国而言处于劣势;如果区位熵恰好等于1,那么该行业在该地区的专业化程度恰好居于全国平均水平。另外,当某个行业的区位熵大于1.5时,说明该地区该行业有显著竞争优势。规模指标考虑到数据可得性,采用营业收入进行分析。

表3的结果表明,尽管存在一定竞争,四川与重庆在工业上有较强的互补性。四川与重庆在14个行业形成明显的优势互补,即其中一地在某行业具有优势(区位熵大于1),而另一地在该行业不具有优势(区位熵小于1)。同时,四川与重庆在8个行业存在较大竞争,即两地都在某行业具有优势。总体而言,四川与重庆工业的互补性大于竞争性,具有良好的产业协同发展基础。从行业分布来看,在采矿业方面四川与重庆互补性强,且四川相对重庆更具优势。7个采矿业行业中,四川在石油和天然气开采业(7)等5个行业具有优势,并且在其中4个行业具有显著优势(区位熵大于1.5),而重庆仅在非金属矿采选业(10)1个行业具有显著优势。在制造业方面,四川与重庆互补性较强。四川与重庆在农副食品加工业(13)等10个制造业行业形成优势互补,而在印刷和记录媒介复制业(23)等5个制造业行业两地都具有优势,形成竞争关系。在电力、热力、燃气及水生产和供应业方面,四川与重庆竞争性较强,不具有互补性。3个电力、热力、燃气及水生产和供应业行业中,四川和重庆在其中2个行业均具有优势,在另一个行业则都不具有优势。

表3 四川和重庆工业各行业的区位熵

门类	行业(大类)	代码	四川	重庆
采矿业	煤炭开采和洗选业	6	0.48	0.24
	石油和天然气开采业	7	*2.72*	0.91
	黑色金属矿采选业	8	*1.75*	0.14
	有色金属矿采选业	9	1.29	0.01
	非金属矿采选业	10	*2.39*	*1.71*
	开采专业及辅助性活动	11	*3.73*	0.00
	其他采矿业	12	0.00	0.00
制造业	农副食品加工业	13	1.24	0.81
	食品制造业	14	1.42	0.69
	酒、饮料和精制茶制造业	15	*5.79*	0.70
	烟草制品业	16	0.00	0.94
	纺织业	17	0.63	0.11
	纺织服装、服饰业	18	0.44	0.17
	皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	19	0.46	0.35
	木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业	20	0.82	0.82
	家具制造业	21	1.40	0.81
	造纸和纸制品业	22	0.99	1.33
	印刷和记录媒介复制业	23	1.34	1.39
	文教、工美、体育和娱乐用品制造业	24	0.25	0.30
	石油、煤炭及其他燃料加工业	25	0.46	0.04
	化学原料和化学制品制造业	26	0.91	0.56
	医药制造业	27	1.28	1.03
	化学纤维制造业	28	1.10	0.27
	橡胶和塑料制品业	29	0.89	0.83
	非金属矿物制品业	30	*1.67*	1.14
	黑色金属冶炼和压延加工业	31	0.80	0.48
	有色金属冶炼和压延加工业	32	0.44	0.72
	金属制品业	33	1.03	0.73
	通用设备制造业	34	0.85	0.97
	专用设备制造业	35	0.82	0.70
	汽车制造业	36	0.68	*2.36*
	铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	37	*1.50*	*2.64*
	电气机械和器材制造业	38	0.55	0.78
	计算机、通信和其他电子设备制造业	39	1.29	2.12
	仪器仪表制造业	40	0.73	0.88
	其他制造业	41	0.70	*2.11*
	废弃资源综合利用业	42	0.66	0.41
	金属制品、机械和设备修理业	43	1.22	0.26
电力、热力、燃气及水生产和供应业	电力、热力生产和供应业	44	0.80	0.56
	燃气生产和供应业	45	1.40	1.42
	水生产和供应业	46	*1.67*	1.07

注:灰色填充表示区位熵大于1,数值加粗并倾斜表示区位熵大于1.5。

《规划纲要》强调双城引领,分析双城间及双城与区域内其他城市间产业竞合情况对于成渝地区双城经济圈产业协同发展十分重要。表4列出了重庆和四川13个城市具有优势的行业代码。从成渝双城来看,成

都、重庆在工业上竞争与互补并存，整体上互补性更大，但成都与重庆在高技术产业[③]上的竞争较强。7个高技术行业中，成都在医药制造业（27），铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（37），计算机、通信和其他电子设备制造业（39），仪器仪表制造业（40）等4个行业具有优势，重庆在3个行业具有优势，全部与成都重合。事实上，成渝在战略性新兴产业规划上存在大量重合[④]。产业布局的趋同也在一定程度上造成了成都和重庆在招商引资方面的竞争。如京东方在重庆和成都均建设了第6代柔性AMOLED生产线，在人工智能相关产业成都和重庆都引进了阿里巴巴、华为、中兴、腾讯等企业。对于毗邻地区，资阳同时与成都和重庆接壤，分别与成都、重庆在15个、9个行业形成优势互补。在采矿业和电力、热力、燃气及水生产和供应业方面，资阳与成都具有互补优势，而其与重庆没有存在优势互补的行业。在制造业方面，资阳整体上相对重庆和成都在劳动密集型行业更具优势。四川的广安、泸州、遂宁等与重庆接壤的城市也与重庆在工业上具有互补优势。泸州与重庆在8个行业形成优势互补。泸州在酒、饮料和精制茶制造业（15）等3个行业相对重庆具有优势，重庆则在3个高技术行业和汽车制造业（36）、其他制造业（41）共5个行业相对泸州具有优势。遂宁和广安分别与重庆在16个、12个行业形成优势互补。整体而言，遂宁和广安在劳动、资源密集型行业相对重庆更具优势。在高技术行业方面，遂宁、广安与重庆的互补优势较泸州与重庆之间更小。重庆在计算机、通信和其他电子设备制造业（39）相对遂宁和广安具有优势，遂宁在专用设备制造业（35）相对重庆具有优势。此外，四川省部分由毗邻城市组成的区域整体上在某些行业具有优势。如成德眉资同城化发展地区的4个城市均在食品制造业（14），印刷和记录媒介复制业（23），医药制造业（27），铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（37）等4个行业具有优势；川南的宜宾、泸州、自贡、乐山具有优势的行业均包括非金属矿采选业（10），酒、饮料和精制茶制造业（15），非金属矿物制品业（30），燃气生产和供应业（45）。总体而言，不同区域间具有优势的行业没有明显的同构倾向。

表4　重庆及四川13个城市具有竞争优势的行业代码

城市	行业代码
重庆	10、22、23、27、30、**36**、**37**、**39**、**41**、45、46
成都	7、11、14、15、**16**、**21**、23、**27**、36、**37**、**39**、40、**43**、44、46
德阳	7、**13**、14、**15**、**21**、**22**、**23**、**26**、27、**29**、**30**、**33**、**34**、**35**、37、38、40、**41**、45
眉山	10、**13**、**14**、20、**21**、**22**、23、**26**、27、**30**、**32**、**37**、38、45、**46**
资阳	10、**13**、**14**、**15**、17、19、**23**、**27**、**30**、**35**、**36**、**37**、**45**、**46**
广安	8、10、**13**、**14**、15、18、19、**20**、**21**、**22**、23、**27**、**29**、**30**、**36**、**37**、**46**
南充	10、13、**14**、**15**、**17**、**18**、**20**、21、**23**、24、27、**29**、**30**、33、34、35、36、**45**、**46**
宜宾	7、10、**15**、17、**28**、30、33、45
自贡	10、**13**、**14**、**15**、19、26、**27**、**28**、**29**、**30**、33、**34**、38、**45**、46
泸州	10、**15**、21、**22**、**23**、26、**30**、45、46
乐山	10、11、**15**、**17**、19、20、**22**、**23**、**26**、27、**30**、31、**45**
绵阳	10、**13**、21、26、30、33、**39**、**42**、**46**
遂宁	7、10、**13**、**14**、**15**、**17**、**20**、**23**、25、26、**27**、30、33、35、**46**
雅安	9、10、14、**15**、**17**、**30**、**32**、**42**、**44**

注：数值加粗表示具有显著优势（区位熵大于1.5）的行业代码。

四、结论及建议

运用基于序参量的复合系统协同度模型进行分析的结果显示：四川和重庆产业子系统有序度均呈明显上升趋势，两地产业系统有序发展态势良好，但两地间产业协同水平低，且波动较大。进一步运用区位熵对

成渝地区工业的专业化分工及竞争合作情况进行分析发现：尽管存在一定竞争，但是四川与重庆在工业上仍具有较强的互补性，产业合作基础良好；成都与重庆在工业上竞争与互补并存，整体上互补性更大，但二者在高技术产业方面的竞争较强；毗邻地区城市与重庆、成都在工业上可形成优势互补；四川部分由毗邻城市组成的区域整体上在某些行业具有优势，且不同区域的优势行业没有明显同构倾向。

建设成渝地区双城经济圈，应进一步深化合作，促进产业协同发展。一是充分发挥比较优势、加强产业链合作，促进合理分工。成渝地区内部经济发展差距较大，在资源禀赋上各具特色，有良好的产业协同发展基础，区域内不同地区间存在大量优势互补行业。针对成都、重庆在高技术产业竞争较强的问题，可进一步深化分工，加强产业链合作。二是更好发挥双城辐射带动作用。整个区域还有许多经济发展水平较低的地区，如处于成渝中部地带的遂宁、资阳等，应加强其与成渝的产业合作。另外，成都和重庆与京津冀、长三角、珠三角的中心城市相比还存在较大差距，如缺少综合实力强的本土龙头企业、要素集聚能力不够强等，还需进一步提升双城产业能级。三是加强毗邻地区合作，打造产业集群。对于整体上在某些行业具有优势的区域，内部各城市可通过产业园区、统一开发管理等形式打造产业集群，共同做大做强相关产业。四是强化产业政策协同，完善配套服务。成都、重庆在战略性新兴产业规划上存在大量重合，这也在一定程度上造成二者招商引资方面的竞争，需进一步完善产业协调机制，在引进企业、重大项目等方面，构建多层次的协调机制，设计有效的利益共享机制等；在配套服务方面，提升交通基础设施质量、优化营商环境等。

注　释：

① 重庆直辖以后，川渝两地政府较早表现出了合作意向，成渝地区的区域合作也逐渐从地方政府间的合作上升为国家战略。2011年，国务院批复《成渝经济区区域规划》；2016年，国务院批复《成渝城市群发展规划》。成渝经济区规划范围包括重庆市的万州、涪陵、渝中、大渡口、江北、沙坪坝、九龙坡、南岸、北碚、万盛、渝北、巴南、长寿、江津、合川、永川、南川、双桥、綦江、潼南、铜梁、大足、荣昌、璧山、梁平、丰都、垫江、忠县、开县、云阳、石柱31个区县，四川省的成都、德阳、绵阳、眉山、资阳、遂宁、乐山、雅安、自贡、泸州、内江、南充、宜宾、达州、广安15个市；成渝城市群规划范围包括重庆市的渝中、万州、黔江、涪陵、大渡口、江北、沙坪坝、九龙坡、南岸、北碚、綦江、大足、渝北、巴南、长寿、江津、合川、永川、南川、潼南、铜梁、荣昌、璧山、梁平、丰都、垫江、忠县等27个区（县）以及开县、云阳的部分地区，四川省的成都、自贡、泸州、德阳、绵阳（除北川县、平武县）、遂宁、内江、乐山、南充、眉山、宜宾、广安、达州（除万源市）、雅安（除天全县、宝兴县）、资阳等15个市；成渝地区双城经济圈规划范围与成渝城市群一致。

② 成渝地区双城经济圈规划范围中包括四川的成都、自贡、泸州、德阳、绵阳、遂宁、内江、乐山、南充、眉山、宜宾、广安、达州、雅安、资阳等15个市。但《达州统计年鉴》和《内江统计年鉴》对部分行业进行合并统计，可获得数据的行业分类与其他地区不一致。因此，选择除达州和内江以外的13个市进行分析。

③ 高技术产业（制造业）分类（2017）参照国际相关分类标准并以《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）为基础，界定了医药制造，航空、航天器及设备制造，电子及通信设备制造，计算机及办公设备制造，医疗仪器设备及仪器仪表制造，信息化学品制造等6大类高技术产业。每一类都对应了《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中的部分小类。据此，大致将医药制造业（27）、通用设备制造业（34）、专用设备制造业（35）、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（37）、电气机械和器材制造业（38）、计算机、通信和其他电子设备制造业（39）、仪器仪表制造业（40）7个行业归为高技术产业。

④ 《中共成都市委关于制定成都市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出培育电子信息、装备制造万亿级产业集群，培育生物医药、新能源、新材料、绿色环保等战略性新兴产业集群。《中共重庆市委关于制定重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出支持新一代信息技术、高端装备、新材料、生物医药、新能源汽车及智能网联汽车、节能环保等产业集群集聚发展。

参考文献：

[1] 李训贵.协同学的基本思想[J].河池师专学报（理科版），1993（3）：15-20.

[2] 王传民.县域经济产业协同发展研究[D].北京：北京交通大学，2006：9.

[3] ANTONELLI C. Localized Technological Change，New Information Technology and the Knowledge-based Economy：the European

Evidence[J]. Evolutionary Economics，1988(8)：177-198.
[4] 吴晓波，裴珍珍.高技术产业与传统产业协同发展的战略模式及其实现途径[J].科技进步与对策，2006(1)：50-52.
[5] 綦良群，孙凯.高新技术产业与传统产业协同发展机理研究[J].科学学与科学技术管理，2007(1)：118-122.
[6] 徐华.三次产业协同发展机制及其产业政策[J].中国经济问题，2010(6)：34-41.
[7] 柯丽菲.广西北部湾经济区产业协同发展灰色关联分析[J].广西社会科学，2013(2)：26-30.
[8] 徐力行，毕淑青.关于产业创新协同战略框架的构想[J].山西财经大学学报，2007(4)：51-55.
[9] 张淑莲，刘冬，高素英，刘建朝.京津冀医药制造业产业协同的实证研究[J].河北经贸大学学报，2011，32(5)：87-92.
[10] 王兴明.产业发展的协同体系分析——基于集成的观点[J].经济体制改革，2013(5)：102-105.
[11] 魏丽华.京津冀产业协同发展问题研究[D].北京：中共中央党校，2018.
[12] 宋立楠.京津冀产业协同发展研究[D].北京：中共中央党校，2017：6.
[13] 向晓梅，杨娟.粤港澳大湾区产业协同发展的机制和模式[J].华南师范大学学报(社会科学版)，2018(2)：17-20.
[14] 魏丽华.京津冀产业协同发展困境与思考[J].中国流通经济，2017，31(5)：117-126.
[15] 白孝忠，孟子贻.中三角城市群产业同构性评价及协同发展分析[J].商业经济研究，2018(7)：149-152.
[16] 孙久文，姚鹏.京津冀产业空间转移、地区专业化与协同发展——基于新经济地理学的分析框架[J].南开学报(哲学社会科学版)，2015(1)：81-89.
[17] 肖雁飞，吴艳萍，向云波，廖双红.产业转移、专业化分工与跨区域协同发展研究——以粤湘赣桂为例[J].地域研究与开发，2017，36(6)：10-13.
[18] 孙久文，卢怡贤，易淑昶.高质量发展理念下的京津冀产业协同研究[J].北京行政学院学报，2020(6)：20-29.
[19] 刘怡，周凌云，耿纯.京津冀产业协同发展评估：基于区位熵灰色关联度的分析[J].中央财经大学学报，2017(12)：119-129.
[20] 陈燕，林仲豪.粤港澳大湾区城市间产业协同的灰色关联分析与协调机制创新[J].广东财经大学学报，2018，33(4)：89-97.
[21] 孟庆松，韩文秀.复合系统协调度模型研究[J].天津大学学报，2000(4)：444-446.
[22] 张羽，蹇令香，宓淑婧.粤港澳大湾区产业的协同发展[J].大连海事大学学报，2019，45(3)：24-31.
[23] 刘艳，郑杨.非首都功能疏解背景下京津冀产业协同发展问题研究[J].商业经济研究，2018(19)：177-180.
[24] 刘宾.非首都功能疏解背景下京津冀产业协同发展研究[J].宏观经济管理，2018(8)：68-73.
[25] 张杰，郑若愚.京津冀产业协同发展中的多重困局与改革取向[J].中共中央党校学报，2017，21(4)：37-48.
[26] 周京奎，龚明远，张朕.京津冀产业协同发展机制创新研究[J].长白学刊，2019(2)：95-103.
[27] 孙彦明.京津冀产业协同发展的路径及对策[J].宏观经济管理，2017(9)：64-69.
[28] 初钊鹏，王铮，卞晨.京津冀产业协同发展的理论认识与实践选择[J].东北师大学报(哲学社会科学版)，2018(6)：178-184.
[29] 覃成林，潘丹丹.粤港澳大湾区产业结构趋同及合意性分析[J].经济与管理评论，2018，34(3)：15-25.
[30] 张明之.区域产业协同的类型与运行方式——以长三角经济区产业协同为例[J].河南社会科学，2017，25(4)：79-85.
[31] 王崇举.对成渝经济区产业协同的思考[J].重庆工商大学学报(西部论坛)，2008(2)：1-5.

（责任编辑：颜　莉）