

中国省域平衡充分发展的统计测度与政策启示

邹克¹, 刘凡璠^{2*}

(1.广东金融学院 经济贸易学院, 广东 广州 510521; 2.湖南省社会科学界联合会, 湖南 长沙 410003)

摘要: 通过构建平衡发展子系统与充分发展子系统的综合评价指标体系, 利用有序-耦合-协调度模型对 2008—2019 年中国省域平衡充分发展情况进行统计测度。研究发现: 中国省域平衡发展、充分发展状况得到较为明显的改善, 平衡发展、充分发展的有序度均值分别上升 0.122 与 0.1; 两个子系统综合协调、高度耦合, 使得平衡充分发展指数由 0.650 上升至 0.732, 共同推动经济社会走向平衡充分发展; 核密度分布曲线显示不平衡不充分发展的省域不断减少; 空间演化显示平衡充分发展存在以长三角为核心向外围扩散的过程。

关键词: 平衡充分发展; 系统观念; 耦合协调度模型; 指标体系

中图分类号: F124

文献标志码: A

文章编号: 1009-2013(2023)02-0076-10

Statistical measurement and policy implications of the balanced and full development of China's provinces

ZOU Ke¹, LIU Fanfan^{2*}

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

2. Hunan Social Sciences Association, Changsha 410003, China)

Abstract: By constructing a comprehensive evaluation index system of balanced development subsystem and full development subsystem, the balanced and full development of China's provinces from 2008 to 2019 is statistically measured with the order-coupling-coordination model. The results show that China's provincial balanced development and full development have been significantly improved, and the average degree of order of balanced development and full development has increased by 0.122 and 0.1 respectively. The two subsystems are comprehensively coordinated and highly coupled, making the index of balanced and full development rise from 0.650 to 0.732, and jointly promoting the economic society to move in the balanced and full development direction. The nuclear density distribution curve shows that the provinces with unbalanced and inadequate development are decreasing. The spatial evolution shows that the balanced full development exists in the diffusion process from the Yangtze River Delta to the periphery.

Keywords: balanced and sufficient development; system concept; coupling coordination degree model; Index system

一、问题的提出

当前, 随着中国社会主要矛盾的转化, 不平衡不充分发展问题已然是阻碍人民日益增长的美好生活需要的决定性因素, 是高质量发展亟待破解的难题^[1]。因此, 加强中国省域平衡充分发展程度的

量化研究, 对新时期经济社会发展的宏观决策与管理具有重大现实意义。

平衡充分发展与不平衡不充分发展相对应, 涉及累积循环因果理论、倒 U 型发展理论、中心-外围理论等。Myrdal 认为区域间发展水平的差距造成了经济不平等, 而经济不平等又进一步加剧了区域间发展水平的差距, 这种“累积循环”效应最终形成经济二元结构^[2]。Hirschman 提出, 发达地区的经济增长对落后地区兼具极化效应和溢出效应^[3]。Williamson 发现经济发展不平衡存在倒 U 型趋势: 发展早期阶段, 区域不平衡逐渐扩大, 发展成熟阶段, 区域不平衡趋于收敛^[4]。Friedmann 认为区域的

收稿日期: 2022-12-09

基金项目: 国家社科基金一般项目(18BTJ008); 湖南省社科基金项目; 广东省普通高校重点科研平台与科研项目(2019WZJD004)

作者简介: 邹克(1985—), 男, 湖南新化人, 讲师, 应用经济学博士, 主要从事应用统计、金融管理研究。*为通信作者。

核心与边缘之间存在着不平等的发展关系^[5]。

现有文献对不平衡不充分发展或平衡充分发展的内涵和指标体系进行了研究,并对不平衡不充分发展情况进行了综合评价。张占斌认为不平衡问题主要是经济、社会与制度不平衡等,不充分问题主要是公平、正义、安全、环境的不充分^[6]。蒋永穆等认为经济发展不平衡体现在城乡、区域与结构等方面;经济发展不充分主要是创新、改革、开放不充分^[7]。翁良殊等认为发展的不平衡不充分体现为城乡发展、区域发展、收入分配、公共资源配置的不平衡,以及生产力、民生、生态等领域的发展不充分^[8]。另外,还有学者从教育、生态环境等领域丰富了不平衡不充分发展的理论内涵与实践内容^[9-11]。在统计测度方面,李金昌等从“人民美好生活需要”和“不平衡不充分发展”两方面设计了高质量发展指标体系^[12];许宪春等对平衡发展指数进行了研究,通过计算平衡发展指数并经损失调整得到综合指数,并对中国平衡发展指数指标体系进行了构建^[11,13];司秋利围绕发展指数进行不平衡调整处理^[14];鲁邦克等则构建了平衡发展指标与充分发展指标体系^[15]。

纵观现有研究,大部分文献倾向于分别看待不平衡发展与不充分发展,这一定程度上割裂了不平衡不充分发展问题。无论从数量关系还是从均衡发展理论来看,两者均是相互作用与密切联系的,有必要统一起来研究。党的二十大指出,“发展不平衡不充分问题仍然突出,经济社会发展中的矛盾错综复杂,必须从系统观念出发加以谋划和解决”。协同理论是系统科学的重要分支^[16],平衡充分发展过程可从系统协同的视角予以分析。考虑到平衡发展与充分发展之间的整体性、关联性、动态性等特征,笔者拟将平衡充分发展视为一个动态演进的复杂化系统,分析系统协同视角下的理论内涵,构建平衡发展子系统与充分发展子系统的综合指标体系,利用耦合协调度模型进行统计测度,以期缓解中国社会主要矛盾提供信息支持与决策参考。

本文的创新之处体现为:一是坚持系统观念,将不平衡不充分发展看作复杂系统,构建了平衡发展与充分发展子系统的综合指标体系,并实现了对省级层面的统计测度,分析动态演化格局与规律,有利于管理部门的动态监测与比较;二是与已有文献通过损失调整构建综合指数的思路不同,本文对平衡发展进行了较全面与深入地统计测度,综合利用基尼系数、威廉逊系数与泰尔系数,搜集城市数

据计算了省域内的经济与财政、收入、生态环境、民生福祉等维度共 10 个不平衡指数,充分体现了平衡发展在复杂系统中的重要性。

二、平衡充分发展的内涵与指标体系构建

(一) 平衡充分发展的内涵

平衡充分发展包含平衡发展与充分发展两重含义。平衡发展是经济、收入、生态与民生等多维度的经济社会区域、城乡协调与均衡发展;充分发展是先进生产力的不断发展并推动经济社会全面发展,是发展过程与状态的统一。平衡发展和充分发展的协同互动是中国特色社会主义的重要优势。基于系统协同观念,将平衡发展与充分发展看作一个复杂系统,探究平衡发展子系统与充分发展子系统的协同互动关系(图 1)。一方面,不平衡发展战略通过资源配置、集聚效应等能够促进经济社会充分发展。从资源配置效应看,落后地区为发达地区提供劳动力、原材料、能源要素支持,通过资源有效配置提高技术水平、增加经济竞争力,扩展了充分发展的边界;从集聚发展效应来看,通过劳动力、资本、资源等要素集聚,能够降低生产、物流与服务的边际成本,增强信息、知识资本流动,产生规模经济效应,进而改进投入产出效率。另一方面,充分发展产生的积累能够反哺平衡发展。随着部分地区实现了充分发展,资本、创新要素不再稀缺,劳动力成本上升,向相对落后地区转移产业与技术具有成本优势,辅以政策引导,有利于其经济社会发展,进而降低发展不平衡性;部分地区的充分发展也为财政收入提供了支持,通过财政转移支付、宏观调控、分配效应等,能够促进相对落后地区的经济社会发展。同时,只有在实现平衡发展的情况下才能达到充分发展,充分发展必然又是平衡的发展。因而,要实现不平衡不充分发展走向平衡充分发展,必然需要在平衡与充分的有序发展中实现两者的协调与统一。

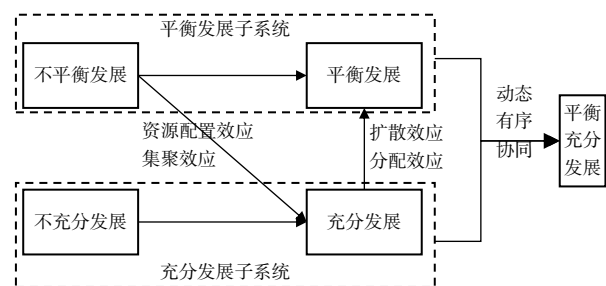


图 1 平衡发展与充分发展子系统的协同关系

(二) 平衡充分发展指标体系构建

党的十九大报告指出发展不平衡不充分的突出问题,“发展质量和效益还不高,创新能力不够强,实体经济水平有待提高,生态环境保护任重道远”。解决好该问题要求“大力提升发展质量和效益,更好满足人民在经济、政治、文化、社会、生态等方面日益增长的需要,更好推动人的全面发展、社会全面进步”。基于科学性、代表性、可获得性、可靠性等原则,对平衡发展子系统选择了10个指标,分为以下四类:一是收入平衡,包括收入基尼系数、城乡收入比、行业收入基尼系数。二是经济与财政平衡,包括经济威廉逊指数与财政支出威廉逊指数。三是生态环境平衡,包括污染暴露基尼指数、碳排放威廉逊指数2项指标,用来反映环境保护与资源利用的平衡状况。四是民生福祉平衡,包括住房投资泰尔指数、消费泰尔指数、医疗泰尔

指数3个指标。上述指标均进行逆向化处理以对平衡发展情况进行衡量。

基于政策文本与文献的研究,本文将充分发展子系统概括为质量与效益、创新能力、生态环境保护、民生福祉四个维度。依据科学性、代表性、可获得性、可靠性等原则,选取了19个原始指标。其中,质量与效益包括人均GDP等5个指标,用以反映各类要素的产出效益及经济增长的质量;创新能力包括R&D经费投入强度等5个指标,用以反映创新投入、人力资本、创新产出与成效;生态环境包括人均SO₂排放量等4个指标,用以反映污染水平、空气质量与环境污染治理情况;民生福祉包括人均可支配收入等5个指标,用以反映人民物质生活、教育、就业、住房、医疗等美好生活需要。

综上,平衡充分发展的指标体系如表1所示。其中,指标权重在下文的有序度模型中予以说明。

表1 平衡充分发展统计测度指标体系

层次	维度类别	权重	原始指标	属性	权重		
平衡发展子系统	收入	0.257	收入基尼系数	-	0.468		
			城乡收入比	-	0.302		
			行业收入基尼系数	-	0.230		
	经济与财政	0.294	经济威廉逊指数	-	0.556		
			财政支出威廉逊指数	-	0.444		
	生态环境	0.156	污染暴露基尼指数	-	0.528		
			碳排放威廉逊指数	-	0.472		
	民生福祉	0.193	住房投资泰尔指数	-	0.312		
			消费泰尔指数	-	0.403		
			医疗泰尔指数	-	0.286		
	充分发展子系统	质量与效益	0.240	人均GDP	+	0.186	
				资本产出率	+	0.212	
				劳动生产率	+	0.212	
单位GDP能耗				-	0.235		
实体经济占比				+	0.155		
创新能力				0.337	R&D经费投入强度	+	0.267
					R&D人员全时当量/总人口	+	0.188
					每万人发明专利数量	+	0.199
					规模以上工业企业新产品销售收入占比	+	0.176
		技术市场成交额/GDP	+		0.170		
生态环境保护		0.227	人均SO ₂ 排放量	-	0.266		
			人均废水排放量	-	0.199		
			PM2.5浓度	-	0.297		
			生活垃圾无害化处理率	+	0.238		
民生福祉		0.197	人均可支配收入	+	0.216		
			每十万人高校平均在校生数	+	0.171		
			城镇登记失业率	+	0.211		
			房价收入比	+	0.231		
			每万人医疗机构床位数	+	0.171		

三、测度方法说明

(一) 指数测算说明

平衡发展子系统的指标测算用到了基尼系数、威廉逊系数、泰尔系数，以下予以说明。

1. 基尼系数测算

收入基尼系数参考田卫民^[17]的方法计算，收入数据统一转化为五等分分组数据，计算方法不再赘述。行业收入基尼系数的计算如下：

$$G = \frac{1}{2u} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n p_i p_j |y_i - y_j| \quad (1)$$

其中， G 代表行业基尼系数， u 表示所有 19 个行业的平均工资， y_i 、 y_j 为第 i 个和第 j 个行业的平均工资， p_i 、 p_j 为第 i 、 j 个行业就业人员比例。

参考 Dorfman^[18] 的污染暴露基尼指数 G_{env} 计算，公式如下：

$$G_{env} = 1 + \left(\frac{1}{n}\right) - \left[\frac{2}{m(PM2.5) * n^2}\right] \sum_{i=1}^n [(n - i - 1)PM2.5_i] \quad (2)$$

其中， $PM2.5_i$ 表示某个省份第 i 个城市的 $PM2.5$ 指数； n 表示该省份的城市数量，对城市按 $PM2.5$ 指数进行升序排列； $m(PM2.5)$ 表示所有城市 $PM2.5$ 指数的均值。基尼系数越大，表明污染暴露越不平衡。

2. 威廉逊系数计算

利用威廉逊系数^[4]的逆向化指标衡量经济发展、财政支出与碳排放的平衡程度。就经济发展威廉逊系数 V_{ecn} 计算而言，具体公式如式 (3) 所示：

$$V_{ecn} = \frac{1}{GDP} \sqrt{\sum_{i=1}^n (GDP_i - \overline{GDP})^2 \frac{P_i}{P}} \quad (3)$$

其中， GDP_i 为一省第 i 个地区的人均 GDP， \overline{GDP} 为一省的人均 GDP， n 为一省的市级城市数量， P_i 为第 i 个地区的人口， P 为全省总人口，下同。 V_{ecn} 越大，说明不平衡状态越严重。财政支出威廉逊系数与碳排放威廉逊系数则分别用一般预算支出、碳排放量对 GDP 进行替代。

3. 泰尔指数计算

利用泰尔指数的逆向化指标衡量与民生福祉相关的平衡指数。以住房投资泰尔指数 T_{de} 为例，其计算方法如下：

$$T_{de} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{P_i}{P}\right) \ln\left(\frac{P_i}{P} / \left(\frac{VAR_i}{VAR}\right)\right) \quad (4)$$

其中， VAR_i 、 P_i 分别表示某省第 i 个城市住房投资额和常住人口数， VAR 、 P 分别表示该省域住房

投资总额与常住人口数。另外，消费泰尔指数根据社会消费品零售额数据进行计算；医疗泰尔指数根据医院、卫生院床位数进行计算。

(二) 有序-耦合-协调度模型

1. 有序度模型

有序度模型用于测度系统内部有序的状态与程度。平衡发展子系统与充分发展子系统分别用 S_1 、 S_2 表示。 S_i 的功效系数 u_{ij} 用来测度序参量 x_{ij} (第 i 个子系统第 j 个指标) 对子系统功效促进作用的大小，功效系数 u_{ij} 与序参量值 x_{ij} 密切相关。假设功效系数 u_{ij} 的上限 (最大值) 与下限 (最小值) 分别为 N_{ij} 、 M_{ij} ，则子系统 S_1 、 S_2 的有序功效系数 u_{ij} 可表示为：

$$u_{ij} = \begin{cases} (x_{ij} - M_{ij}) / (N_{ij} - M_{ij}), u_{ij} \text{ 具有正功效} \\ (N_{ij} - x_{ij}) / (N_{ij} - M_{ij}), u_{ij} \text{ 具有负功效} \end{cases} \quad (5)$$

u_{ij} 在 $[0,1]$ 区间， u_{ij} 越大，则序参量 x_{ij} 对子系统有序度的促进越明显，表明发展越平衡或越充分。

利用线性加权法对各子系统的序参量进行加权综合，如式 (6) 所示：

$$u_i = \sum_{j=1}^n \lambda_{ij} u_{ij}, \sum_{j=1}^n \lambda_{ij} = 1 \quad (6)$$

其中， u_i 为第 i 个子系统的综合序参量， λ_{ij} 表示各序参量功效系数的权重，采用层次分析法分别确定维度层与原始指标层权重。平衡发展子系统与充分发展子系统指标体系的权重如表 1 所示。以平衡发展子系统的维度层为例，权重计算过程如下：

首先，对于收入、经济与财政、环境、民生福祉 4 个维度的平衡，采用 T.L.Saaty 比较标度法，设计了两两重要性比较共 6 个问题的专家调查问卷，发放给经济统计等相关专业的专家学者共计 15 人进行问卷调查。

其次，汇总打分均值，建立判断矩阵 A ，如式 (7) 所示。1~4 列 (行) 分别表示收入平衡、经济与财政平衡、环境平衡、民生福祉平衡，在 4×4 的判断矩阵 A 中，上三角中的元素值 (即 a_{ij}) 为专家给出的指标间相对重要性；下三角中的元素值为上三角元素的倒数。

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1.38 & 2.13 & 1.75 \\ 0.73 & 1 & 2.00 & 1.63 \\ 0.47 & 0.50 & 1 & 0.80 \\ 0.57 & 0.62 & 1.25 & 1 \end{bmatrix} \quad (7)$$

采取方根法求解判断矩阵的特征根和特征向

量,可获得项目层权重 W 如下:

$$W = [0.357 \quad 0.294 \quad 0.156 \quad 0.193] \quad (8)$$

进一步计算判断矩阵最大特征根 $\lambda_{max} = 4.008$,根据特征根值计算 CI 值再计算一致性比率 CR , $CR = \frac{CI}{RI} = 0.00265 < 0.1$,表明判断矩阵通过一致性检验。

2. 耦合度模型

构建两个子系统的耦合度模型,如式(9)所示:

$$C = \sqrt{(U_1 \times U_2) / \left(\frac{U_1 + U_2}{2}\right)^2} \quad (9)$$

其中, C 为平衡发展子系统 U_1 与充分发展子系统 U_2 之间的耦合度。耦合度反映子系统之间的相互依赖关系与关联情况。

3. 耦合协调度模型

构建子系统之间的耦合协调度模型,如式(10)所示:

$$\begin{cases} D = \sqrt{C \times T} \\ T = \alpha U_1 + \beta U_2 \end{cases} \quad (10)$$

其中, D 是耦合协调度,本文将其定义为平衡充分发展指数,指两个子系统共同发展、共同提升的程度。 T 为两个子系统之间的综合协调与发展情况,由分别给予 U_1 与 U_2 相应的权数求和得到,约束条件为 $\alpha + \beta = 1$,参考已有文献赋予 U_1 与 U_2 同等权重。

(三) 研究对象与数据来源说明

平衡发展子系统下的不平衡指数由城市层级的数据汇算至省级,样本量至少需要2个以上,由于《中国城市统计年鉴》中青海、西藏等以及直辖市只有1个样本城市的数据,因此,研究对象由25个省域组成。考虑到不少指标在2008年之前存在缺失及2019年之后受新冠肺炎疫情的影响,确定研究区间为2008—2019年。

平衡发展子系统的数据来源说明如下:收入基尼系数参考田卫民^[17]的计算方法,收入数据来源于各省统计年鉴;行业收入差距基尼系数根据国家统计局网站所划分的19个行业的数据计算;城乡收入比根据城镇与农村居民可支配收入之比计算,原始数据来源于国家统计局网站; $PM_{2.5}$ 原始数据来源于达尔豪斯大学大气成分分析组;碳排放数据来源于Chen等的研究数据^[19],通过县级市汇总至城市级别;其他指数计算中的GDP、一般预算支出、房地产投资(住房)、社会消费品零售额、医院卫

生院床位数以及常住人口数均来源于《中国城市统计年鉴》。

充分发展子系统的指标数据主要来源于国家统计局网站。针对部分数据缺失、滞后的情况,通过《中国环境年鉴》《中国科技统计年鉴》、地方统计年鉴与地方统计局网站收集补充;仍缺失的少量数据按照线性趋势法补齐。价格指数均利用GDP平减指数按2000年不变价格处理;资本产出率指标中的资本存量根据张军等^[20]的方法推算。

四、测度结果分析

(一) 子系统有序度分析

1. 有序度趋势

图2给出了2008—2019年25个省域的平衡发展、充分发展有序度均值趋势。有必要说明的是:平衡发展子系统的原始指标全部为比率等相对指标,变异程度较小、分布峰度更高,整体呈左偏分布,因而平衡发展有序度的均值明显要高于充分发展有序度。

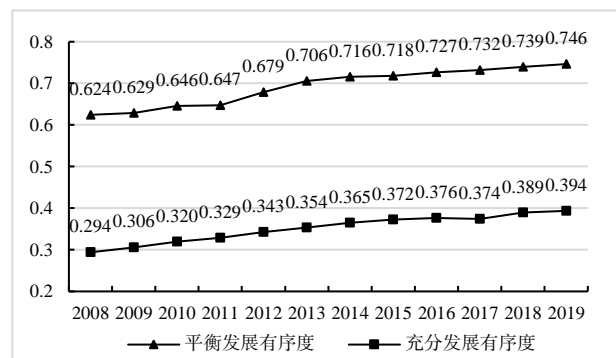


图2 2008—2019年平衡发展、充分发展有序度均值趋势

平衡发展有序度均值由2008年的0.624上升至2019年的0.746,上升了0.122。2008年以来,中国利用分配效应、扩散效应加强区域协调发展降低了经济不平衡,通过新型城镇化加快人口转移并扩大了中等收入群体,通过实施收入倍增计划提高了整体收入水平并缩小了城乡收入差距,通过行政、市场等手段对严重的环境污染问题进行有效治理,通过财政转移支付与税收等手段不断推动公共服务均等化,通过完善社会医疗保障制度改善了民生福祉。通过控制不平衡问题一定程度上也促进了充分发展。

充分发展有序度均值从2008年的0.294上升至2019年的0.394,上升了0.1。2008年以来,通

过优化资源配置与集聚发展效应，中国经济总量持续增长、经济发展持续向好，至 2019 年 GDP 总量超过 1 万亿元，人均 GDP 也超过 1 万美元；在此期间产业结构不断优化、供给侧结构性改革取得进展，第三产业占比超过了第二产业，部分地区创新能力得到大幅度提升；通过环境规制配合环境绩效考核机制显著改善了生态环境；同时，社会治理水平不断改进，人民生活与福利水平也相应得到提高^[21]。但整体充分发展有序度水平仍然较低，发展的区域间不平衡性显著，制约了充分发展有序度水平的进一步提升。

2. 省域有序度比较

各省域平衡发展有序度见图 3。可以观察到：2019 年，吉林、黑龙江、河北、浙江、江西、海南、

福建的平衡发展有序度均超过了 0.80。其中，吉林、黑龙江位于东北地区，浙江、福建以及海南位于东部沿海地区，江西、河北位于中部地区。平衡发展有序度最低的是广东，尽管其相对于 2008 年时不平衡已经有了显著改善；其次还包括甘肃、云南、内蒙古、贵州与宁夏等省域，其中广东位于东部沿海地区，其他则主要位于西部地区。从变化趋势来看，广东、安徽、陕西提升较为明显，2008—2019 年，广东的平衡发展有序度提高了 0.273，陕西提高了 0.206，安徽提高了 0.185。综合来看，广东发展不平衡具有特殊性，政策、人力资本等资源主要集聚于大湾区，通过循环累积效应，造就了广东独特的区域发展不协调。此外，西部地区的不平衡发展情况相对比较突出。

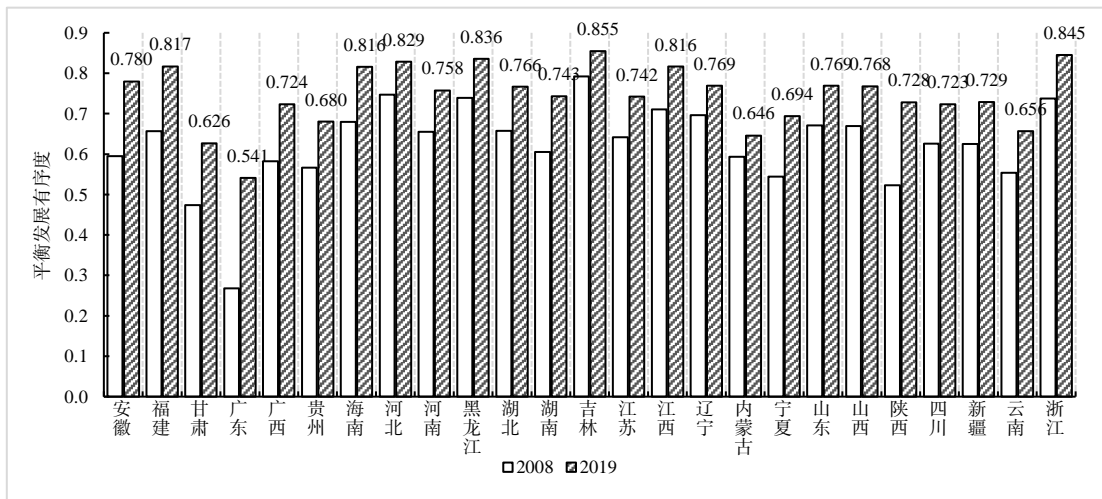


图 3 分地区平衡发展有序度（2008、2019 年）

各省域充分发展有序度见图 4。浙江、江苏、广东充分发展有序度显著较高且趋势愈发明显。这些省域的经济发展水平快速提高，发展质量与效益

相对较好，形成了各自的创新优势，民生福祉得到明显改善。从区域分布来看，这些省域均位于东部沿海地区。2019 年，山东、安徽、湖北、湖南、福

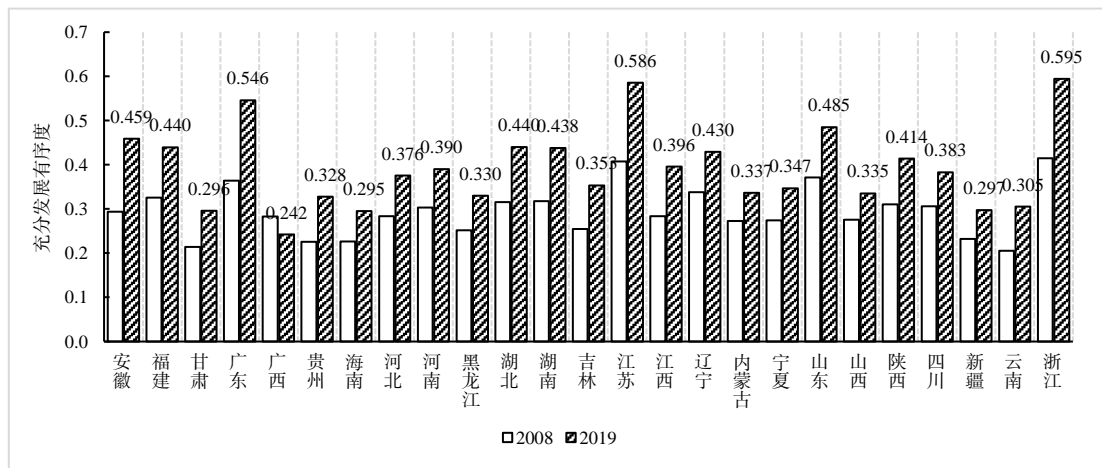


图 4 分地区充分发展有序度（2008、2019 年）

建、辽宁、陕西等充分发展也相对较高，这些省域广泛分布在东中西部地区。排名靠后的是新疆、云南、甘肃、海南、贵州等，主要位于西部地区。从变化情况来看，广东、浙江、江苏、安徽的充分发展提升较快，主要位于沿海地区。综上可得：相对平衡发展有序度，充分发展有序度的区域性更明显，基本呈现出东部高、西部低的分布，这与经济发展水平的区域格局相似。

3. 象限类型分析

以平衡发展与充分发展有序度的均值为轴，按照象限类型将不同省域划分为高平衡高充分发展、低平衡高充分发展、高平衡低充分发展与低平衡低充分发展四类，2019年25个省域所处象限如图5所示。观察可得：第一象限为高平衡高充分发展类型，包括浙江、山东、福建、安徽、湖北、辽宁、江西，主要位于中东部地区；第四象限为高平衡低充分发展类型，包括海南、黑龙江、吉林、山西、河北与河南，主要位于中部地区；第二象限为低平衡高充分发展类型，包括广东、江苏、湖南、陕西，各个区域均有分布；第三象限为低平衡低充分发展类型，包括甘肃、广西、新疆、内蒙古、贵州、宁

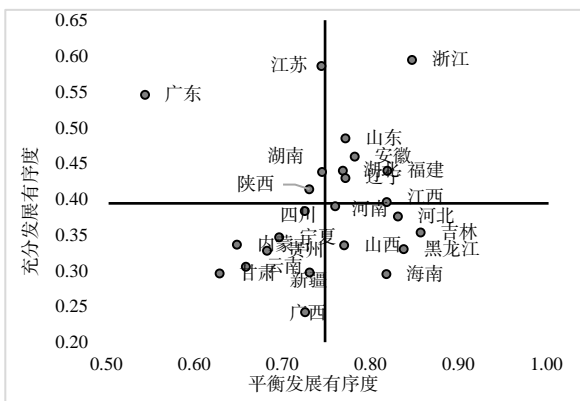


图5 2019年平衡发展与充分发展象限图

夏与四川，全部位于西部地区。综上可知，将平衡与充分发展统一起来综合评价，能够更全面识别各省域的平衡充分发展问题。

(二) 耦合度分析

2008—2019年两个子系统的耦合度如图6所示。可以看出，两者耦合度超过了0.92，表明平衡发展与充分发展之间存在密切的相互依赖与关联关系，要实现充分发展离不开平衡子系统的支持，追求平衡发展要以充分发展为目的。从时间维度看，平衡发展子系统与充分发展子系统的耦合度有小幅上升，由0.926上升至0.943，尽管两个子系统的关联与依赖程度已经较高，但仍沿更紧密的方向发展。

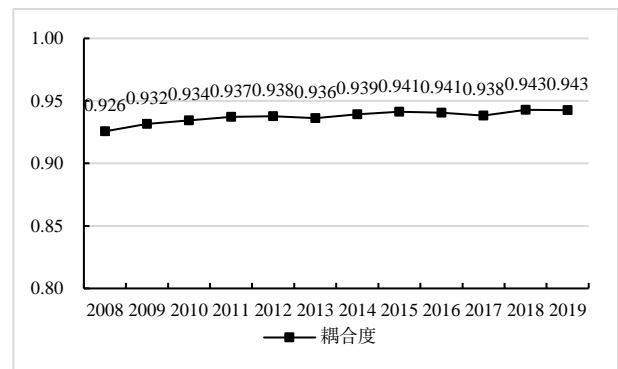


图6 2008—2019年子系统之间的耦合度均值

子系统耦合度存在一定的区域异质性，如图7所示。以2019年为例，广东、江苏的耦合度接近或等于1，浙江的耦合度为0.985，山东为0.974，湖南、湖北、陕西与安徽等也超过了0.96，表明这些省域充分发展与平衡发展相互促进推动了其向平衡充分发展转化；耦合度较低的是海南、黑龙江、吉林、新疆等，这些省域的充分发展与平衡发展依赖性相对不足，实现平衡充分发展的上限受到一定制约。

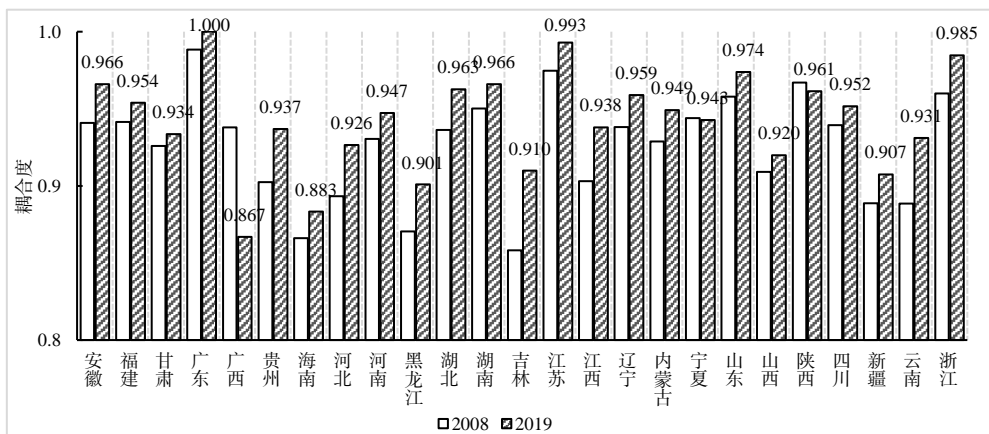


图7 分地区子系统之间的耦合度(2008、2019年)

(三) 平衡充分发展分析

1. 趋势分析

图 8 反映了 2008 年以来 25 个省域的总体平衡充分发展情况。平衡充分发展指数从 2008 年的 0.650 上升至 2019 年的 0.732，平衡充分发展状况得到了一定幅度的改善。一方面，得益于通过改善发展质量与效益、增强创新能力、优化生态环境、提高民生福祉，充分发展有序度水平得到提升；另一方面，与国家推进区域协调发展、控制收入分配差距、推动共享发展抑制发展不平衡也有密切关系。此外，充分发展与平衡发展相互依赖，耦合度均值高达 0.943。总之，两个子系统有效协调与高度耦合，共同促进与提升，推动了经济社会向平衡充分发展方向有序演化。

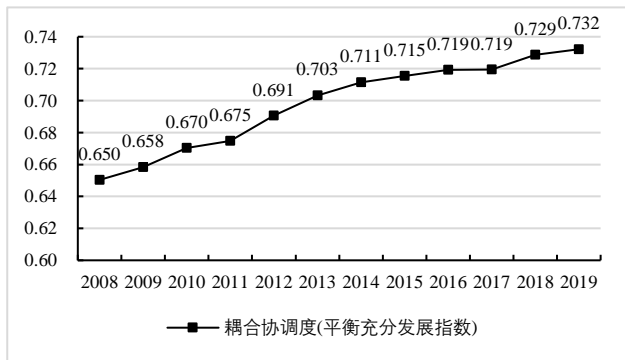


图 8 2008—2019 年平衡充分发展指数 (耦合协调度均值)

2. 区域性分析

各省域平衡充分发展指数见图 9 所示。平衡充分发展程度排在前 3 位的分别是浙江、江苏与山东；排在后 3 位的分别是甘肃、云南与广西。平衡充分发展指数呈现出一定的东高西低的分布，这与鲁邦克等^[15]的研究接近，其认为中国各省份的经济发展平衡性、充分性水平差异较大。此外，中部部分地区也实现了良好的平衡充分发展。以下对排前 3 位省域的平衡充分发展状况进行解析。浙江的平衡充分发展指数最高，2019 年达到了 0.842。其中，充分发展、平衡发展有序度分别排在第 1、3 位，加之较高的耦合度 (0.985)，最终实现了较为良好的平衡充分发展。江苏的平衡充分发展指数在 2019 年为 0.812。其中，充分发展有序度为 0.586，仅次于浙江，平衡发展有序度为 0.742，排在第 16 位，同时耦合度达到了 0.993，由于充分发展水平高、子系统耦合度高，江苏也实现了较为良好的平衡充分发展。山东的平衡充分发展指数排在第 3 位，2019 年的平衡充分发展指数为 0.781。其中，充分发展有序度为 0.485，平衡发展有序度为 0.760，耦合度为 0.974，总体上山东的充分发展与平衡发展比较均衡。

总之，一地区的经济社会要实现平衡充分发展，既要不断提升充分发展程度，又要控制发展的不平衡性，以实现平衡发展与充分发展的良性互动。

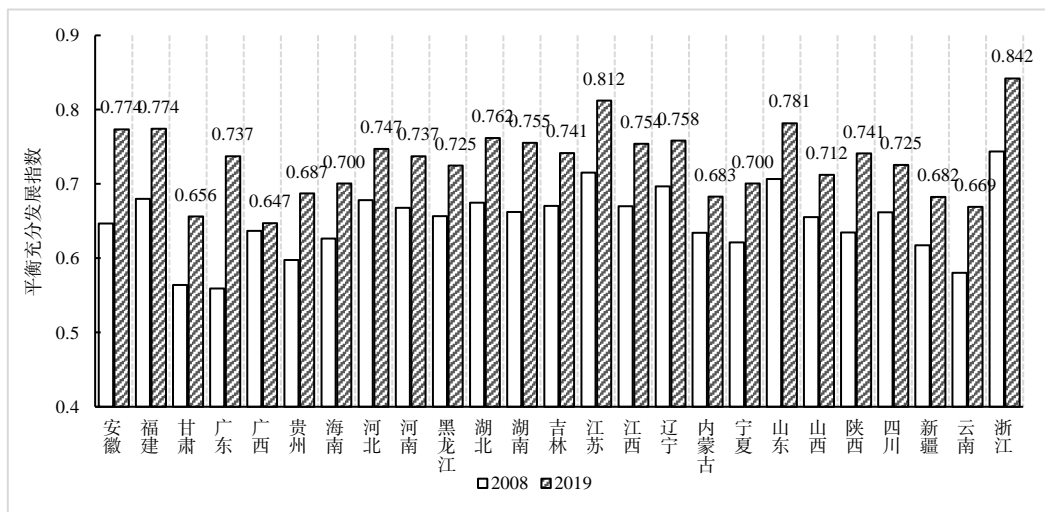


图 9 分地区平衡充分发展指数 (2008、2019)

3. 时空演化趋势分析

利用非参数 (肯得尔) 核密度曲线分析平衡充分发展指数的空间演进轨迹及特征，其核密度曲线如图 10 所示。2008—2019 年，核密度曲线的峰值

明显右移，由 0.66 右移至 0.75 左右，即整体平衡充分发展指数得到了明显提升；核密度曲线峰值有所下降，不同省域呈发散趋势，但又呈现出相对好的变化趋势，即左边拖尾的特征基本消失、右边厚

尾特征逐渐显现,表明平衡充分发展较好的省域增多、不平衡不充分发展的省域减少。具体而言,2010年以前,平衡充分发展指数比较高的主要是浙江,其经济发展水平高、地区发展比较均衡;随着时间的推移,围绕长三角区域向东部沿海与中部方向辐射,平衡充分发展水平不断提高。2019年,平衡充分发展水平比较突出的是浙江与江苏,平衡充分发展水平较高的有山东、福建、辽宁、安徽、江西、湖南、湖北、河南等省域;但西南、西北、东北地区的平衡充分发展水平仍偏低。综合来看,总体呈现出平衡不充分发展向平衡充分发展有序演化的趋势,平衡充分发展具有空间相关性,存在以长三角为核心向外围扩散的过程,发展的不充分性、不平衡性有所降低,朝有利于化解社会主要矛盾的方向迈进。

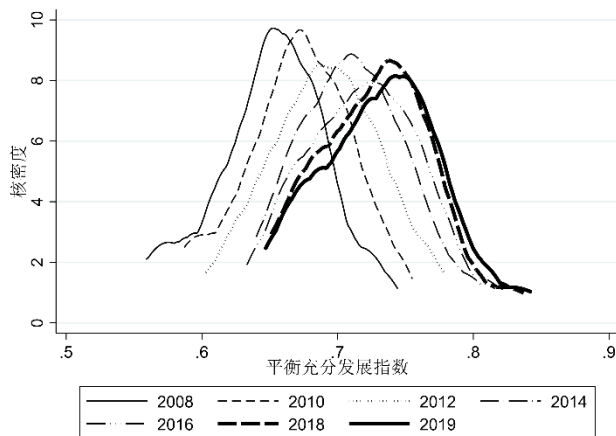


图10 2008—2019年平衡充分发展指数核密度变化情况

五、结论与启示

利用有序-耦合-协调度模型对2008—2019年中国省域平衡充分发展情况进行统计测度,可得出如下结论:

首先,各个省域的平衡发展有序度与充分发展有序度均相应得到提升;有序度存在明显区域异质性,不平衡发展在西部地区相对比较突出,充分发展则呈现出东高西低的分布特征。其次,平衡发展与充分发展子系统之间高度依赖与紧密关联,两个子系统的耦合度均值超过了0.92,并随着时间的推移有小幅上升。最后,耦合协调度分析显示,中国平衡充分发展状况得到了较为明显的改善,子系统之间相互促进与提高,共同推动了经济社会向平衡充分发展方向有序演化;核密度分析表明平衡充

分发展较好的省域增多、不平衡不充分发展的省域减少;空间演化趋势显示存在以长三角为核心向外围扩散的过程。

尽管不平衡不充分发展问题有所改善,但人民群众多层次、多维度、多样化的需要也日益增长,中国社会主要矛盾将较长时期保持不变。本文对破解不平衡不充分发展问题有以下政策启示:

首先,可从系统协同的视角治理不平衡不充分发展问题。不平衡发展与不充分发展存在复杂的协同关系,某些阶段通过更有效率的集聚发展(非均衡的发展)能够促进充分发展;某些阶段不平衡发展又会阻碍充分发展,例如“不患贫而患不均”。因而要有效区分不同阶段的不平衡发展与不充分发展的关系,充分利用集聚效应、分配效应与扩散效应,择机采取非均衡发展、城镇化、转移支付、分配制度改革等战略和政策,使得两个子系统良性互动、形成合力,推动经济社会向平衡充分发展有序转化。

其次,鉴于市场对平衡充分发展的作用力方向存在不确定性,政府的“有形之手”不可或缺且举足轻重。政府介入要以经济社会是否有序朝平衡充分方向发展作为判断标准,一旦充分发展或平衡发展不能促进整个系统有序发展,则要借助政策外力的正向推动;否则不必介入。政府要及时识别相关因素,择机纠正资本无序发展、分配结构失衡、公共服务资源过度集中等反作用力,防止系统偏离有序、协同发展方向。

最后,对不同省域可运用分类治理的思路,归纳具体形成原因,结合非均衡发展、新福利国家理论等采取针对性治理措施。具体来说,位于第一象限的平衡充分发展地区主要提供经验借鉴;低平衡高充分发展类型则要通过推动公共服务均等化、提升民生福祉等措施加快省内落后地区的充分发展;高平衡低充分发展类型则通过集聚发展等方式打破低水平均衡,激发发展活力,提升充分发展水平;不平衡不充分发展地区应加大政策支持与倾斜,发挥其作为生态功能区等战略定位的功能与作用,实现跨区域协同,最终推动整体的平衡充分发展。

参考文献:

- [1] 许宪春,郑正喜,张钟文. 中国平衡发展状况及对策研究——基于“清华大学中国平衡发展指数”的综合分析

- [J]. 管理世界, 2019, 35(5): 15-28.
- [2] MYRDAL G. Economic theory and underdeveloped areas [M]. London: Duckworth, 1957.
- [3] HIRSCHMAN A. The strategy of economic development[M]. New Haven: Yale University Press, 1958.
- [4] WILLIAMSON J G. Regional inequality and the process of national development: A description of the patterns[J]. Economic Development and Cultural Change, 1965, 13(4): 1-84.
- [5] FRIEDMANN J. Life space and economic space: Contradictions in regional development[M]. London: Palgrave Macmillan UK, 1983.
- [6] 张占斌. 正确认识中国新时代的社会主要矛盾[J]. 人民论坛, 2017(S2): 70-71.
- [7] 蒋永穆, 周宇晗. 着力破解经济发展不平衡不充分的问题[J]. 四川大学学报(哲学社会科学版), 2018(1): 20-28.
- [8] 翁良殊, 路日亮. 人的需要与社会主要矛盾的转变[J]. 北京交通大学学报(社会科学版), 2019, 18(3): 145-153.
- [9] 陈岳堂, 雷志翔. 中国教育公平发展的差异与趋势——主要基于教育基尼系数的区域比较[J]. 湖南农业大学学报(社会科学版), 2019, 20(3): 90-96.
- [10] 邹克, 郑石明. 高等教育不平衡不充分发展统计测度研究[J]. 清华大学教育研究, 2020, 41(1): 55-65.
- [11] 邓宗兵, 苏聪文, 宗树伟, 等. 中国水生态文明建设水平测度与分析[J]. 中国软科学, 2019(9): 82-92.
- [12] 李金昌, 史龙梅, 徐蔼婷. 高质量发展评价指标体系探讨[J]. 统计研究, 2019, 36(1): 4-14.
- [13] 许宪春, 任雪, 汤美微. 关于中国平衡发展指数指标体系的构建[J]. 统计研究, 2020, 37(2): 3-14.
- [14] 司秋利. 县域经济发展平衡充分的综合测度及时空演变[J]. 统计与决策, 2021, 37(16): 71-75.
- [15] 鲁邦克, 金大卫. 我国经济发展平衡性充分性的测度与空间动态演进[J]. 统计与决策, 2022, 38(5): 96-100.
- [16] 哈肯. 高等协同学[M]. 郭治安, 译. 北京: 科学出版社, 1989.
- [17] 田卫民. 省域居民收入基尼系数测算及其变动趋势分析[J]. 经济科学, 2012(2): 48-59.
- [18] DORFMAN R. A formula for the gini coefficient[J]. The Review of Economics and Statistics, 1979, 61(1): 146-149.
- [19] CHEN J, GAO M, CHENG S, et al. County-level CO₂ emissions and sequestration in China during 1997—2017[J]. Scientific Data, 2020(7): 391.
- [20] 张军, 吴桂英, 张吉鹏. 中国省际物质资本存量估算: 1952—2000[J]. 经济研究, 2004(10): 35-44.
- [21] 许宪春, 刘婉琪, 彭慧, 等. 新时代全面建成小康社会的辉煌成就及新征程展望——基于“中国平衡发展指数”的综合分析[J]. 金融研究, 2021(10): 1-21.

责任编辑: 曾凡盛