

大健康产业与经济社会发展耦合协调研究

——基于中国2010—2020年面板数据的分析

■ / 褚倩¹ 于莹²

摘要:文章基于耦合协调度理论以及探索性空间数据分析方法,通过熵值法构建综合评价指标,研究了2010—2020年我国大健康产业与经济社会发展的耦合协调度与空间相关性。研究发现:2010年以来,我国大健康产业与经济社会发展之间的耦合度维持在0.9以上,表明二者之间存在良性互动。同时,我国大健康产业与经济社会发展的耦合协调度呈现逐步上升的趋势,总体经历了失衡、过渡、协调三个阶段;各省市区域大健康产业与经济协调发展相对缓慢,主要处于由失衡向协调过渡的阶段;在空间上,耦合协调度存在明显差异,主要表现为“东高西低”;我国大健康产业与经济社会发展的耦合协调度呈现正向空间自相关,“高一高”集聚区范围逐渐扩大,“低—高”集聚区范围逐步缩小,“高一低”与“低—低”集聚区整体变化较小。

关键词:大健康产业 经济社会发展 耦合协调度 莫兰指数

中图分类号:F069.9

文献标识码:A

文章编号:1004-6070(2022)09-0068-09

一、引言

随着我国社会老龄化进程加快和人民生活水平的提高,人们除了关注绿色保健食品及养生膳食,对医养旅游、康体健身以及美容养颜的需求也在不断增强。当下社会,人们在与新冠肺炎疫情做斗争的同时,也更加重视疾病的预防和健康管理工作。在国民经济快速发展的背景下,2016年中共中央、国务院颁布实施的《“健康中国2030”规划纲要》明确了着力建设健康中国的行动纲领,加快推动健康产业发展,促进形成内涵丰富、结构合理的健康产业体系。同时,结合现有的前瞻性研究与实践基础,大健康产业可以细分为医疗行业、医药行业、保健品及食品业、健康管理服务产业、健康养老产业五个方面。作为国民经济体系中的一大新兴产业,大健康产业融合了第一、第二、第三产业,成为供给侧结构性改革的重点领域,具有巨大的发展潜力,

也为我国经济高质量发展提供了动力。

二、文献综述

20世纪初,西方学者将经济学的方法融入到健康领域,从而形成了健康经济学,并且得到迅速发展,成为当下主流经济学的一个重要组成部分。对比之下,中国对健康经济学的研究晚于西方国家(温煦等,2017)。由于客观条件的限制,国际上对于健康经济学的前沿研究在国内尚不能得到充分利用,同时健康产业涉及范围广、覆盖面大,致使我国对健康产业的研究尚处于初级阶段(毛振华等,2020),在研究的深度与广度上也相对较弱。随着我国医疗卫生体制的不断完善和健康中国建设的推进,“大卫生”、“大健康”的观念逐渐深入人心,具有中国特色的健康经济学也得到了发展。

目前,国内学者对大健康产业的研究主要聚焦于概念(吴曙霞等,2015)、发展现状与前景(王荣荣

作者单位:1.上海理工大学管理学院; 2.上海健康医学院

等,2022)、产业布局(潘为华等,2021)、对相关产业和经济社会发展的影响等方面。其中,在相关产业互动方面,何秋洁和杨晓维(2019)通过耦合协调度模型构建指标体系,研究2010—2016年大健康产业与养老产业两个系统之间在时序上的变化,结果显示二者之间存在正相关关系并且可以有效提升整体的综合效益值,从而促进协调发展。在对经济社会发展的影响方面,李昶达和韩跃红(2020)在研究健康中国建设与经济发展之间的相互关系时,从投入评价、实施评价、效果评价三个方面构建逻辑评价模型,研究发现当前的健康中国建设尚滞后于经济发展,地区间差异显著,主要表现为东部地区耦合协调水平高于中西部地区;龙海明和陶冶(2017)运用空间计量方法构建面板数据模型,同时对健康投资与经济发展进行细化区分,在实证研究中发现健康投资在促进经济增长的同时,也扩大了城乡之间的经济差距;张霖、董林玉和张翔(2022)利用我国2009—2019年各省医疗服务与经济发展数据,通过熵值法以及耦合协调度研究二者之间的协调发展和相对发展程度,研究结果表明我国整体医疗服务与经济发展之间处于初级协调阶段,相比于中西部地区,东部地区耦合协调程度相对较高,具有明显的经济优势。但现有的研究大多以大健康产业分支下的各个子系统为切入点,鲜有从整体把握其与经济社会发展的相互关系。与此同时,相关问题的研究局限在全国范围内的时序变化或某一年份的空间变化,对于某一段时间内不同地区之间是否存在显著差异仍需要进行深入研究。

三、研究思路与方法

(一)研究思路

首先,在现有的研究基础上,本文利用熵值法,分别构建大健康产业与经济社会发展的综合评价指标,其中经济社会发展从经济规模、经济结构、规模效益三个方面进行研究。

其次,通过耦合协调度理论和探索性空间数据分析,研究我国大健康产业与经济社会发展的耦合协调程度,主要从两个方面入手,一是探究其总体势态,即基于整体角度研究其时序变化,二是分析

其在空间上的演变过程。

最后,根据相关理论和实际研究,对大健康产业与经济社会发展进行客观分析,得出最终结论,并提出相应的建议。本次研究所用到的主要工具是ArcGIS。

(二)研究方法

1.熵值法。在信息论中,熵一般用于度量客观不确定性。熵值法通过各个观测指标所反映的信息大小确定权重,属于客观赋权法,被广泛运用在不同的研究领域。在实际的研究过程中,利用熵值法进行综合评价,在一定程度上可以避免主观因素带来的误差。

(1)对指标进行标准化处理。为了消除各项观测指标之间由于类型差异带来的影响,首先需要对数据进行无量纲化处理。本文主要采取标准化处理方法对数据进行预处理。由于选取的指标均为正向指标,因而公式如式(1)所示:

$$X_{ij}^* = \frac{X_{ij} - m_j}{M_j - m_j} \quad (1)$$

其中, $i=1, 2, \dots, n; j=1, 2, \dots, m; M_j = \max \{X_{ij}\}; m_j = \min \{X_{ij}\}$ 。

在进行标准化处理之后, X_{ij}^* 可能会出现负值,为了后续的研究能够合理展开,本文在参考张琰飞和朱海英(2014)的做法之后,对 X_{ij}^* 进行0.0001的平移处理,得到 $R_{ij} = X_{ij}^* + 0.0001$ 。

(2)计算第*i*个样本观测值在第*j*项指标中的比重 P_{ij} 。

$$P_{ij} = \frac{R_{ij}}{\sum_{i=1}^n R_{ij}} \quad (2)$$

(3)根据 P_{ij} 计算第*j*项指标的熵值 e_{ij} 。

$$e_{ij} = -\left(\frac{1}{\ln(n)}\right) \sum_{i=1}^n P_{ij} \ln(P_{ij}) \quad (3)$$

其中, $0 \leq e_{ij} \leq 1, n$ 表示样本数量。

(4)计算差异系数 g_j 。

$$g_j = 1 - e_{ij} \quad (4)$$

差异系数的大小会直接影响指标权重。在计算过程中,若 g_j 越大,表明 X_{ij}^* 之间的差异越大,研究

时应当更加重视第j项指标在综合评价指标体系中的作用。

(5)确定j项指标的权重 W_j 。

$$W_j = \frac{g_j}{\sum_{j=1}^m g_j} \quad (5)$$

其中, $j=1, 2, \dots, m; 0 \leq W_j \leq 1, \sum_{j=1}^m W_j = 1$ 。

(6)对各项指标进行线性加权最终得出综合得分 U_i 。

$$U_i = \sum_{j=1}^m W_j X_{ij}^* \quad (6)$$

U_i 表示第i个样本的综合评价得分。

2.耦合协调模型。耦合一词源自物理学, Valerie Mingworth(1996)提出可以通过构建容量耦合系数模型,研究两个或多个系统之间的相互关系,随着人们的深入研究,耦合模型被广泛运用在各个领域。假设存在n个系统,耦合协调度模型涉及3个指标值的计算,即耦合度、协调指数以及耦合协调度,下面分别对各个指标进行分析。

(1)耦合度C值。

$$C = \left[\frac{\prod_{i=1}^n U_i}{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n U_i\right)^n} \right]^{\frac{1}{n}} \quad (7)$$

其中, $U_i \in [0, 1], C \in [0, 1], i=1, 2, \dots, n$ 。

U_i 表示n个系统的数值,耦合度C越大,表明系统之间的关联度较高,反之C值越小,系统之间的关联度较低。

(2)协调指数T值。

$$T = \sum_{i=1}^n \delta_i \times U_i, \sum_{i=1}^n \delta_i = 1 \quad (8)$$

协调指数T值用于反映系统之间的协同效应,其中 $\delta_i (i=1, 2, \dots, n)$ 表示n个系统协调发展的贡献系数,由于本文研究大健康产业与经济社会发展两个系统,并且二者之间同等重要,故令 $\delta_1 = \delta_2 = 0.5$ 。

(3)耦合协调度D值。由于在有些情况下难以通过耦合度反映系统之间的真实情况,为了全面了解大健康产业与经济社会发展之间的协调发展水

平,因此需要引入耦合协调度,从而避免系统之间耦合度较高但实际发展水平较低的情形。

$$D = \sqrt{C \times T} = \sqrt{\left[\frac{\prod_{i=1}^n U_i}{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n U_i\right)^n} \right]^{\frac{1}{n}} \times \sum_{i=1}^n \delta_i U_i} \quad (9)$$

当D=0时,表明不存在相互关系,处于极度失调状态;D值越高,表明系统之间协调发展的程度也相应越高;当D=1时,表示系统之间高度耦合,存在较强的关联关系。本文根据最终计算出来D值的大小,借鉴刘潭和徐璋勇(2022)的研究,将其划分为10类,具体等级如表1所示。

表1 耦合协调度等级划分

协调等级	D值区间	协调程度	协调等级	D值区间	协调程度
1	[0.0, 0.1)	极度失调	6	[0.5, 0.6)	勉强协调
2	[0.1, 0.2)	严重失调	7	[0.6, 0.7)	初级协调
3	[0.2, 0.3)	中度失调	8	[0.7, 0.8)	中级协调
4	[0.3, 0.4)	轻度失调	9	[0.8, 0.9)	良好协调
5	[0.4, 0.5)	濒临失调	10	[0.9, 1.0)	优质协调

3.探索性空间数据分析。近年来,探索性空间数据分析(ESDA)广泛运用于各个领域,是空间数据分析技术的核心内容之一。其主要以空间数据为依据,利用数据分析方法,通过事物或现象的空间布局,检验事物或现象的空间模式是否显著,进而研究事物或现象之间在空间上的关联程度(李国平和王春杨,2012)。ESDA主要分为两种分析方法,即全局空间自相关分析和局部空间自相关分析。

(1)全局空间自相关分析。全局空间自相关分析用于研究区域内总体在空间上的关联和差异程度,常用Moran's I统计量进行度量,假设有n个空间单元,则具体形式如式(10)所示:

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}\right) \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (10)$$

式中,I即Moran's I指数,并且 $I \in [-1, 1]$; W为

空间权重矩阵; x_i 和 x_j 分别表示区域 i 与区域 j 的耦合协调度(樊姍娜和彭鹏, 2022)。当 $I > 0$ 时, 表明变量取值在空间上具有相似性; 反之, 当 $I < 0$ 时, 表明不具有相似性; 当 $I = 0$ 时, 则表示区域随机分布, 即不存在空间相关性。

经计算得出 Moran's I 指数之后, 还需要考察其是否能通过显著性检验, 主要运用 Z 检验。

$$Z = \frac{I - E(I)}{\sqrt{Var(I)}} \quad (11)$$

$$E(I) = -\frac{1}{n-1} \quad (12)$$

式中, $E(I)$ 、 $Var(I)$ 分别表示 I 的期望值与方差。当 I 显著通过 Z 检验且为正, 表示存在正向空间自相关性, 即区域 i 与区域 j 的耦合协调度相似并且呈现空间集聚的特征; 当 I 显著通过 Z 检验且为负, 表明存在负向空间自相关性, 即区域 i 与区域 j 的耦合协调度在空间上具有显著差异。

(2) 局部空间自相关分析。全局空间自相关分析反映的是整体区域的聚集程度, 对于具体区域而言则需要采用局部空间自相关进行分析, 进而探究局部空间单元的特征与差异, 可以通过局部 Moran's I 指数、Moran 散点图以及 LISA 集聚图表示(罗建等, 2020)。

四、数据来源与指标构建

(一) 数据来源

本文选取中国 31 个省份在 2010—2020 年的数据进行研究, 数据来源于《中国统计年鉴》《中国卫生健康统计年鉴》《中国工业统计年鉴》《中国基本单位统计年鉴》《中国社会统计年鉴》等。

(二) 构建耦合协调评价指标体系

根据世界卫生组织给出的定义, 健康涵盖了身体、精神、社会三个方面(唐钧和李军, 2019)。在《“健康中国 2030”规划纲要》中, 大健康产业被划分为五个领域, 在此基础上, 可以对大健康产业做进一步细分。其中对于医疗行业, 主要从医疗卫生机构数(X_1)和卫生人员数(X_2)两方面进行衡量; 针对医药行业, 通过营业收入以及法人单位数反映该行业的规模, 具体指标为: 医药制造业营业收入

(X_3)、医疗仪器设备及仪器仪表制造业营业收入(X_4)以及医疗仪器设备及器械制造企业法人单位数(X_5); 随着人民生活水平的提升, 人们对食品与健身的需求也越来越大, 因此, 选用食品制造业营业收入(X_6)反映保健品及食品业; 选用社区卫生服务中心数(X_7)以及健身休闲活动企业法人单位数(X_8)反映健康管理服务产业; 从费用和设施角度来说, 用基本养老保险人数(X_9)和每千老年人口养老床位数(X_{10})反映健康养老产业。

考虑到数据的可获得性, 同时结合相关参考文献, 本文主要通过经济规模、经济结构、经济效益三个二级指标对经济社会发展水平进行度量(李建新等, 2020)。在经济规模上, 运用人均 GDP(Y_1)以及社会消费品零售总额(Y_2)加以分析(李震等, 2017); 对于经济结构, 主要围绕城镇化率(Y_3)和第三产业占 GDP 比重(Y_4)进行研究; 根据城镇居民人均可支配收入(Y_5)以及农村居民人均可支配收入(Y_6)来反映经济效益。

针对以上指标, 通过公式(1)~(5)来确定各个指标的权重。与此同时, 根据公式(6)分别可以得到大健康产业体系与经济社会发展体系的综合评价指标(见表 2)。

五、实证分析

(一) 大健康产业与经济社会发展的耦合协调度的总体态势

基于中国大健康产业体系与经济社会发展体系的相关数据, 通过公式(7)~(9)分别计算出耦合度 C 值、协调指数 T 值以及耦合协调度 D 值, 结果见表 3。

由表 3 可知, 自 2010 年以来我国大健康产业与经济社会发展的耦合度始终维持在 0.9 以上, 表明两个系统之间耦合性较高, 形成良性互动。从耦合协调度的时序变化来看: 1. 2010 年大健康产业与经济社会发展水平的耦合协调度为 0.272, 处于中度失调阶段, 表明二者协调程度较低。在我国, 大健康产业在 2010 年正处于起步阶段, 由于行业内缺乏权威理论以及统一的规范标准, 致使健康产业难以得到高效发展, 因而与经济的协同效应也相对较

表2 大健康产业与经济社会协调发展评价指标

目标层	系统层	准则层	指标层	符号
大健康产业与经济社会协调发展综合评价指标体系	大健康产业体系	医疗行业	医疗卫生机构数/个	X ₁
			卫生人员数/个	X ₂
		医药行业	医药制造业营业收入/亿元	X ₃
			医疗仪器设备及仪器仪表制造业营业收入/亿元	X ₄
			医疗仪器设备及器械制造企业法人单位数/个	X ₅
		保健品及食品业	食品制造业营业收入/亿元	X ₆
		健康管理服务产业	社区卫生服务中心数/个	X ₇
			健身休闲活动企业法人单位数/个	X ₈
		健康养老产业	基本养老保险人数/万人	X ₉
			每千老年人口养老床位数/张	X ₁₀
	经济社会发展体系	经济规模	人均GDP/元	Y ₁
			社会消费品零售总额/亿元	Y ₂
		经济结构	城镇化率/%	Y ₃
			第三产业占GDP比重/%	Y ₄
		经济效益	城镇居民人均可支配收入/元	Y ₅
			农村居民人均可支配收入/元	Y ₆

表3 2010—2020年大健康产业与经济社会发展耦合协调水平

年份	耦合度 C值	协调指数 T值	耦合协调度 D值	耦合协调程度
2010	0.992	0.074	0.272	中度失调
2011	0.990	0.166	0.406	濒临失调
2012	0.999	0.249	0.499	濒临失调
2013	0.999	0.349	0.590	勉强协调
2014	1.000	0.438	0.662	初级协调
2015	1.000	0.539	0.734	中级协调
2016	0.999	0.636	0.797	中级协调
2017	0.998	0.703	0.838	良好协调
2018	0.997	0.777	0.881	良好协调
2019	0.999	0.882	0.939	优质协调
2020	1.000	0.978	0.989	优质协调

低。2. 在2011—2012年间,大健康产业与经济社会协调度的耦合协调度显著增加,但仍处于濒临失调状态,相互影响程度也不强。直到2013年,国家针对健康服务业与养老服务业出台了相关的政策与法律文件(张三保和陈堰轩,2021),在规范大健康

产业的同时,也鼓励和推动了产业的发展,使得大健康产业与经济发展之间的耦合协调度增长了18.3%,经历了由失调走向了勉强协调阶段。3.2014—2020年,大健康产业与经济社会协调度的耦合协调度从0.662增长到0.989,增长速度放缓,但总体上仍然呈现出上升的趋势,由初级协调向优质协调发展。一方面,《“健康中国2030”规划纲要》的颁布实施,加快了转变健康发展方式,促进了产业融合,为经济的发展提供了坚实基础;另一方面,随着国民经济的快速增长,人民生活水平的不断提升,对健康的需求也日益增加,为大健康产业的发展提供了强有力的动力。

(二)大健康产业与经济社会协调度的空间特征

为了解地区之间的差异,本文通过计算得出我国2020年31个省份大健康产业与经济社会发展水平耦合协调度,并且利用平方Euclidean距离,通过系统聚类方法将我国31个省市自治区按照耦合协调度的取值划分为三大类,即当D∈[0.0,0.5)时,属于失

衡类;当 $D \in [0.5, 0.6)$ 时,属于过渡类;当 $D \in [0.6, 1.0)$ 时,属于协调类。同时结合耦合协调度,通过 Arc- GIS 软件制作可视化图形,进一步研究耦合协调度的空间演变过程,具体如表4、表5所示。

表4 2020年大健康产业与经济社会发展水平耦合协调度

地区	U_1	U_2	耦合协调度D值	按D值排序	耦合协调程度	类型
北京	0.266	0.838	0.687	4	初级协调	协调类
天津	0.103	0.419	0.456	14	濒临失调	失衡类
河北	0.372	0.187	0.513	11	勉强协调	过渡类
山西	0.134	0.134	0.366	22	轻度失调	失衡类
内蒙古	0.153	0.185	0.41	19	濒临失调	失衡类
辽宁	0.181	0.224	0.449	15	濒临失调	失衡类
吉林	0.102	0.133	0.341	24	轻度失调	失衡类
黑龙江	0.128	0.102	0.339	25	轻度失调	失衡类
上海	0.245	0.795	0.665	6	初级协调	协调类
江苏	0.777	0.535	0.803	1	良好协调	协调类
浙江	0.591	0.562	0.759	3	中级协调	协调类
安徽	0.247	0.241	0.494	13	濒临失调	失衡类
福建	0.267	0.341	0.549	8	勉强协调	过渡类
江西	0.235	0.171	0.448	16	濒临失调	失衡类
山东	0.557	0.356	0.667	5	初级协调	协调类
河南	0.437	0.207	0.548	9	勉强协调	过渡类
湖北	0.274	0.244	0.508	12	勉强协调	过渡类
湖南	0.312	0.243	0.524	10	勉强协调	过渡类
广东	0.816	0.498	0.798	2	中级协调	协调类
广西	0.149	0.138	0.378	20	轻度失调	失衡类
海南	0.026	0.201	0.269	28	中度失调	失衡类
重庆	0.146	0.250	0.437	17	濒临失调	失衡类
四川	0.379	0.243	0.551	7	勉强协调	过渡类
贵州	0.118	0.116	0.342	23	轻度失调	失衡类
云南	0.136	0.148	0.376	21	轻度失调	失衡类
西藏	0.008	0.108	0.169	31	严重失调	失衡类
陕西	0.186	0.157	0.413	18	濒临失调	失衡类
甘肃	0.084	0.092	0.297	27	中度失调	失衡类
青海	0.018	0.095	0.202	30	中度失调	失衡类
宁夏	0.030	0.112	0.241	29	中度失调	失衡类
新疆	0.074	0.116	0.305	26	轻度失调	失衡类

从耦合协调度的空间分布来看:1.江苏、广东、浙江、北京、山东、上海的的耦合协调度普遍高于0.6,在全国范围内处于较高水平,大健康产业与经济社会的发展相互影响的程度较高,属于协调类。2.四川、福建、河南、湖南、河北、湖北这几个省份的耦合协调度在0.5到0.6之间,正经历着由失衡向协调发展的过渡阶段,大健康产业与经济社会发展之间的协同效应相对较弱。3.安徽、天津、辽宁、江

西、重庆、陕西、内蒙古、广西、云南、山西、贵州、吉林、黑龙江、新疆、甘肃、海南、宁夏、青海、西藏这些省份属于失衡类,耦合协调度均在0.5以下,表明大健康产业与经济社会发展之间的互动作用较弱。

由上可知,大健康产业与经济社会发展的耦合协调度在空间上存在显著差异,东部地区明显高于中西部地区,呈现出东部>中部>西部的特征。

表5 大健康产业与经济社会发展耦合协调情况

协调类型	2010年	2015年	2020年
失衡类	山西、内蒙古、吉林、黑龙江、安徽、福建、江西、湖北、湖南、广西、海南、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆	河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、安徽、江西、湖南、广西、海南、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆	山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、安徽、江西、广西、海南、重庆、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、天津
过渡类	天津、河北、辽宁、河南	天津、福建、河南、湖北	河北、福建、河南、湖北、湖南、四川
协调类	广东、山东、浙江、上海、江苏、北京	广东、山东、浙江、上海、江苏、北京	广东、山东、浙江、上海、江苏、北京

从耦合协调度的空间演变过程来看:2010年,失衡类、过渡类与协调类的区域数量分别为21、4、6,直到2020年演变为19、6、6,我国大健康产业与经济社会的协调发展程度较高的城市数量相当稳定,部分地区目前处于过渡阶段,而较多地区仍处于失衡阶段。就具体年份而言,2010年,全国大部分地区的耦合协调度偏低,均在0.5以下,而东部地区的一些城市,如北京、上海、江苏、浙江、山东、广东耦合协调度相对较高,属于协调类,这也印证了前文描述的大健康产业的发展正处于初始阶段,与经济社会发展彼此间的协同效应还不明显。在2010—2015年,国家出台的相关政策起到了一定效果,部分地区失衡情况得到相应改善,主要表现为福建、湖北两地,开始由失衡进入过渡阶段。然而辽宁、河北两地下降为失衡阶段,反映了大健康产业作为新兴产业,其在发展的过程中还存在许多问题需要进一步完善,进而才能促进与经济的协调发展。2015—2020年,伴随大健康产业逐步被上升到国家战略层面,其与经济之间的相互作用也越发明显,河北、湖南、四川相继进入到由失衡向协调发展的过渡阶段。然而对于部分西部地区,如云南、甘肃等地的耦合协调度分别由2015年的

0.334、0.287发展至2020年的0.376、0.297,在一定程度上有所提升,但增长幅度较小,而内蒙古、西藏、青海、新疆的耦合度则是从0.44、0.279、0.221、0.309分别下降至0.41、0.169、0.202、0.305,说明我国大健康产业与经济社会协调发展现阶段仍处于过渡阶段,需要扩大政策辐射范围,利用协调地区带动失衡地区,从而达到全面协调。

(三)探索性空间数据分析

1.全局空间自相关。为进一步探究大健康产业与经济社会发展耦合协调度在区域总体上的空间集聚特征,本文利用ArcGIS进行空间自相关分析。由表6可知,2010年、2015年、2020年全球Moran's I指数均大于零,并且显著通过Z检验,表明大健康产业与经济社会发展的耦合协调度具有正向空间自相关性。同时自2010年开始,Moran's I值的大小呈现出先降后升的趋势,说明耦合协调度在空间上的集聚程度呈波动状态。

2.局域空间自相关。为了研究地区局部空间的集聚特点,基于大健康产业与经济社会发展耦合协调度,利用ArcGIS进行局部空间自相关分析,其结果如表7所示。由表7可知,自2010年开始到2020年,我国大健康产业与经济社会发展耦合协

表6 全局Moran's I指数及检验结果

年份	M(I)	Z(I)	P(I)	显著性
2010	0.479	4.341	0.000	显著
2015	0.458	4.183	0.000	显著
2020	0.471	4.290	0.000	显著

调度“高一高”集聚区主要集中在东部地区,并且范围逐渐扩大,由2010年的江苏、浙江、上海三地,发展为2020年的江苏、安徽、上海、浙江、福建、江西六个地区。“低—高”集聚区随时间的推移范围逐步缩小,由2010年的安徽,变为2015年的江西,并且在2020年实现清零,表明东部地区具有较为明显的溢出效应,带动了邻近地区的协调发展,形成了良性互动。“高一低”集聚区在2010年、2015年、2020年均均为四川、黑龙江,同时“低—低”集聚区变动较小,主要集中在西部地区。

表7 大健康产业与经济社会发展局部空间自相关

集聚类型	2010年	2015年	2020年
高一高集聚	上海、江苏、浙江	上海、江苏、浙江、安徽、福建	上海、江苏、浙江、安徽、福建、江西
高一低集聚	四川、黑龙江	四川、黑龙江	四川、黑龙江
低—高集聚	安徽	江西	
低—低集聚	云南、西藏、甘肃、青海、新疆	西藏、甘肃、青海、新疆	西藏、甘肃、青海、新疆、内蒙古
不显著	其他	其他	其他

六、结论与建议

(一)结论

本文通过构建我国大健康产业与经济社会发展水平的综合指标,结合耦合协调度模型与探索性空间数据分析方法,研究了2010—2020年中国31个省份大健康产业与经济社会发展耦合协调度的时序特征及其空间演变,最终得出以下结论:

从耦合协调水平上来看,中国大健康产业与经济社会发展二者之间的耦合度一直保持在0.9以

上,表明两个系统在发展的过程中相互影响的程度较强,存在良性互动。与此同时,在相关政策与理论的支持下,我国大健康产业与经济的耦合协调度呈现逐步上升的趋势,总体经历了失衡、过渡,并最终走向协调阶段。

从空间格局来看,我国各省市区大健康产业与经济协调度存在显著差异,东部地区明显高于中西部地区,呈现出“东高西低”的特征。具体而言,两个系统协调发展程度较高的城市数量比较稳定,部分地区目前处于过渡阶段,而较多地区仍处于失衡阶段,说明我国各地区大健康产业与经济社会发展的互动作用还不够强劲,主要还是处于由失衡向协调过渡的阶段;

从空间自相关性来看,我国大健康产业与经济社会发展的耦合协调度具有正向空间自相关性,“高一高”集聚区主要集中在东部地区,并且范围逐渐扩大,“低—高”集聚区随时间的推移范围逐步缩小,“高一低”与“低—低”集聚区整体变化较小。

(二)建议

为了促进我国大健康产业与经济社会的协调发展,结合以上结论,本文给出如下建议:

1. 优化大健康产业的发展环境,加强与经济发展之间的协同效应。一方面,国民经济的发展与人民生活水平的提升,为大健康产业的发展创造了有利条件,因此要尽快建立以及完善与健康产业相关的统一标准,提升行业标准和国家标准间的协调性;另一方面,为了促进大健康产业的可持续发展,发挥以大健康产业拉动经济增长,可以提高行业的准入门槛。面对行业内出现的不规范行为,有关监管部门要进行严厉整治,以维护大健康产业的市场秩序。

2. 对于大健康产业与经济社会发展耦合协调度不同的地区,采取有针对性的措施。针对大健康产业与经济社会发展处于失衡阶段的省市,应加大产业内核心技术的研发力度,注重产品创新,同时加快建设人才队伍,为大健康产业的高效发展提供人才储备;针对大健康产业与经济社会发展处于过渡阶段的省市,应进一步优化布局公共医疗产

品,全面推广健康教育,鼓励与支持民众进行自我健康管理,帮助公众形成健康风险预防与发现的能力;针对大健康产业与经济社会发展处于协调阶段的省市区,应更加注重结合数字化与智能化的方式,不仅保障改善民生,促进经济的增长,同时也为大健康产业的发展提供强劲动力。

3. 加强地区之间大健康产业与经济社会发展的互动合作。东部地区的耦合协调度较高,可以为中西部地区提供相关技术、资金、经验、人才等,充分发挥地区优势,从而推动全国范围内大健康产业与经济社会发展的协调水平;同时,中西部地区应做好对接东部地区大健康产业发展的合作准备,结合各个地区的实际情况,发展带有地方特色的大健康产业,推动地区的经济增长,从而缩小地区之间的发展差距。

参考文献:

[1] 温煦,何平,郑晓瑛.健康经济学的发展与挑战[J].中国卫生经济,2017(07).

[2] 毛振华,王健,毛宗福,等.加快发展中国特色的健康经济学[J].管理世界,2020(02).

[3] 吴曙霞,刘伟,李玉霞,等.关于我国健康产业的概念内涵与发展前景的思考[J].中华健康管理学杂志,2015(05).

[4] 王荣荣,郭锋,张毓辉.新时期健康产业的高质量发展:挑战、机遇与路径研究[J].卫生经济研究,2022(06).

[5] 潘为华,贺正楚,潘红玉,等.大健康产业的发展:产业链和产业体系构建的视角[J].科学决策,2021(03).

[6] 何秋洁,杨晓维.大健康产业与养老服务的耦合协调度分析[J].软科学,2019(10).

[7] 李昶达,韩跃红.健康中国建设与经济社会发展耦合协调评价[J].统计与决策,2020(05).

[8] 龙海明,陶冶.健康投资对中国经济发展的影响研究——基于省级面板数据的空间计量检验[J].湖南大学学报(社会科学版),2017(04).

[9] 张霖,董林玉,张翔.中国医疗服务水平与经济发展水平耦合协调分析——基于2009~2019年中国及省域面板数据[J].中国卫生事业管理,2022(04).

[10] 张琰飞,朱海英.西南地区文化演艺与旅游流耦合协调度实证研究[J].经济地理,2014(07).

[11] Valerie Mingworth.The penguin dictionary of physics [M].Beijing:Foreign Language Press,1996.

[12] 刘潭,徐璋勇.黄河流域经济发展、绿色创新与生态环境的协同演变[J].统计与决策,2022(14).

[13] 李国平,王春杨.我国省域创新产出的空间特征和时空演化——基于探索性空间数据分析的实证[J].地理研究,2012(01).

[14] 樊丽娜,彭鹏.长江经济带数字经济与经济发展的时空耦合关系[J].科技和产业,2022(05).

[15] 罗建,史敏,廖婷.湖南省研发投入的空间格局与创新协调发展对策[J].经济地理,2020(02).

[16] 唐钧,李军.健康社会学视角下的整体健康观和健康管理[J].中国社会科学,2019(08).

[17] 李建新,梁曼,钟业喜.长江经济带经济与环境协调发展的时空格局及问题区域识别[J].长江流域资源与环境,2020(12).

[18] 李震,李媛媛,杨永春.我国省级区域医疗卫生与经济协调发展的时空演变研究[J].中国卫生经济,2017(08).

[19] 张三保,陈堰轩.大健康产业发展现状与前景[J].企业管理,2021(09).

(责任编辑:张效功)