

教育结构、就业结构、产业结构耦合协调的时空演化和格局特征

欧忠云

贵州大学经济学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2023年9月6日; 录用日期: 2023年10月16日; 发布日期: 2023年10月25日

摘要

本文基于文献梳理,从理论上分析了教育结构、就业结构以及产业结构之间的关联性,构建了教育结构、就业结构与产业结构三者之间的耦合协调度模型,并选用2003~2020年31省(市、区)面板数据,通过测算各省耦合协调度,进行时序分析和空间比较。研究发现:(1)教育结构与产业结构耦合协调度在时序上呈现上升的趋势,但省份之间的差距在增大,且存在极化现象。在格局上,呈现出东高西低的态势;(2)教育结构与就业结构耦合协调度在时序上亦呈现出上升趋势,但省份之间的协调水平差距先增大后减小;(3)就业结构与产业结构耦合协调度随着时间的推移,逐渐增大,西部地区耦合协调度上升趋势明显;(4)教育结构、就业结构、产业结构三者的耦合协调度呈上升趋势,省份之间的差距先增大后逐渐缩小,耦合协调水平较高的省份分布在东部地区,西部地区省份大多还处于不协调阶段。

关键词

教育结构, 就业结构, 产业结构, 耦合协调

The Space-Time Evolution and Pattern Characteristics of the Coupling and Coordination of Education Structure, Employment Structure and Industrial Structure

Zhongyun Ou

School of Economics, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: Sep. 6th, 2023; accepted: Oct. 16th, 2023; published: Oct. 25th, 2023

Abstract

Based on the literature review, this paper theoretically analyzes the correlation between the education structure, employment structure and industrial structure, constructs the coupling coordination degree model between the education structure, employment structure and industrial structure, and selects the panel data of 31 provinces (cities, districts) from 2003 to 2020, calculates the coupling coordination of each province, and carries out time series analysis and spatial comparison. The research found that: (1) the coupling and coordination degree of education structure and industrial structure showed an upward trend in time sequence, but the gap between provinces was increasing, and there was polarization phenomenon. In the pattern, it shows a trend of high in the east and low in the west; (2) the coupling coordination degree of education structure and employment structure also shows an upward trend in time sequence, but the coordination level gap between provinces first increases and then decreases; (3) the coupling coordination degree of employment structure and industrial structure gradually increases with the passage of time, and the coupling coordination degree in the western region has an obvious upward trend; (4) the coupling coordination degree of education structure, employment structure and industrial structure is on the rise, and the gap between provinces increases at first and then decreases gradually. The provinces with high coupling coordination level are distributed in the eastern region, while most of the western provinces are still in the uncoordinated stage.

Keywords

Education Structure, Employment Structure, Industrial Structure, Coupling and Coordination

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言及文献综述

经济可持续增长离不开充分就业，同样，社会可持续发展亦离不开充分就业。习总书记在二十大报告中强调，必须坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力，要深入实施科教兴国、人才强国战略。实施就业优先战略，健全就业促进机制，健全终身职业技能培训制度，推动解决结构性就业矛盾。我国当前面临的就业问题，固然存在劳动力供求总量上的问题，但结构性矛盾日益突出，“短缺”（有岗无人）与“过剩”（有人无岗）共存并且不断加剧[1]。其中，“民工荒”与“大学生就业难”并存已成为我国劳动力市场结构性矛盾的典型例证。根据智联招聘发布的数据显示，2020年全国约有590万应届毕业生需要在市场化机构就业，大学生就业市场需求下降7.1%，求职需求却上升了35.2%，但是根据相关数据显示，到2025年我国制造业10大重点领域，人才需求缺口将近3000万，缺口率高达48%。因此，在产业结构转型升级的背景下，不能仅考虑提高国家的高等教育水平，教育结构也应进行相应调整，国务院学位委员会在2021年发布《关于做好本科层次职业学校学士学位授予工作的意见》中，明确指出将职业本科纳入现有学士学位工作体系。通过调整教育结构提升与产业结构之间的协调度，充分发挥资源禀赋优势，促进经济高质量、可持续发展。

就业直观上是劳动力市场上供求共同作用的结果，但其实，劳动力市场还直接前后关联着教育市场与产品市场。在教育结构与就业结构之间的关系问题上，一些学者曾指出，造成当前出现学生毕业于学

校却失业于社会的局面可能是由于现行教育体制、大学生培养模式无法适应社会对大学生的要求所致[2]。张车伟认为大学生就业难源于人才供给与社会需求脱节,我国大学生的就业难就是典型的结构性矛盾[3]。

在教育结构与产业结构之间的关系问题上,较少有学者直接研究两者之间的关联,更多的是从我国高等教育结构的视角进行研究[4][5],研究内容包括高等教育结构与产业结构的耦合协调性分析、高等教育结构与产业结构升级的关联性研究;研究发现随着高等教育结构比重的变化,对产业结构偏离度以及高级化程度有完全相反的影响,高等教育结构与产业及结构形成互动与共变[6]。但也有部分学者对区域职业教育与产业结构之间的协调性分析[7][8]。大多数学者将产业结构升级作为门槛变量,研究教育人力资本结构与经济增长的关系,研究表明,教育人力资本结构高级化对经济增长存在的产业结构升级的加速门槛效应得以激活[9][10],但存在区域异质性[11]。

在就业结构与产业结构之间的关系问题上,从现有文献来看,主要聚焦于就业结构与产业结构匹配度研究[12]、就业结构升级对产业结构的影响研究以及就业结构与产业结构的相关性研究[13][14]。研究发现,就业结构与产业结构的发展水平、相关性、协调性在京津冀区域内存在差异,就业结构变化对产业结构有显著影响,就业极化有助于推动产业结构升级。还有的学者基于就业结构与产业结构的协调性分析的结果,提出了有助于推进中国不同区域间产业结构与就业结构协同调整,实现以产业与就业协同演化带动区域经济高质量发展的建议[15]。基于上述研究发现,已有相关文献对就业结构与产业结构的协调水平进行研究,就业结构与产业结构存在较强关联性,因此,研究就业结构与产业结构之间的协调水平有可靠的理论依据。

在研究教育结构、就业结构、产业结构三者之间的关联上,鲜少有学者直接对其进行研究,大多都是从高等教育视角进行研究。马力、张连城基于MRW模型验证了高等教育结构、就业结构、产业结构之间的关系,研究发现,在经济增长的不同阶段三者表现出不同的传导关系[16]。周启良则从高等教育结构与产业结构耦合的视角,来研究其对就业结构的影响,研究表明,从整体上看,高等教育与产业结构耦合协调度与就业结构显著负相关,但因城市规模不同呈现一定差异[17]。但石丽等人通过研究教育水平、就业结构、产业结构之间的联动关系,发现产业结构的调整对就业结构演变和教育水平的提升起决定作用[18]。因此,教育结构、就业结构、产业结构之间存在较强的联动性。

通过上述的研究发现,大部分学者研究了高等教育结构、教育人力资本结构与产业结构以及产业结构与就业结构之间的关系,研究表明存在较强的关联性。但从耦合协调度的视角来研究我国教育结构、就业结构、产业结构时空演化特征的文献相对缺乏,且目前关于耦合协调度的分析仅局限于两者之间,因此只能从单一视角来揭示它们之间的格局演化特征。鉴于此,本文通过测算2003~2020年我国31个省份教育结构、就业结构、产业结构的耦合协调度,分析耦合协调的时空演化和格局特征,以期为我国缩小地区经济发展差距制定经济协调发展策略提供参考借鉴。

2. 数据来源与研究方法

(一) 数据来源

本文选取的基本数据主要来自2003~2020年《中国统计年鉴》《中国教育统计年鉴》及对应年份的各省域统计年鉴。2003~2019年上海市三次产业就业人数基本数据来自同花顺,2020年数据来自中国统计年鉴。由于黑龙江省2011~2013年统计年鉴三次产业就业人数数据缺失,故本文缺失的这三年数据来自前瞻产业研究院整理。其他缺失的个别数据参照已有研究,通过插值法进行补全。

(二) 评价指标

教育结构可以根据不同的划分方法将其结构划分为教育形式、布局、层次、管理体系和专业结构。其中,教育的层次结构是按照小学、初中、职业教育、高中、大学等层次来进行划分;而形式则主要指

全日制、非全日制教育、成人教育、职业学校等的教学形式来进行学历的获取；专业结构则主要指高等教育阶段，由高等学校所开设的工、农、医学、经济学等专业。本文参照以往研究以及数据的可获得性，主要考察教育结构的层次结构，即把教育结构分为小学、初中、中等职业教育、普通高中、高等教育本专科以及高等学校(机构)研究生[19]。

由于数据的可获得性本文在衡量就业结构时，主要选取了三次产业就业人数在总就业人数中的占比，产业结构分别选取了三次产业产值在总产值中的占比以及参照以往研究增加了产业结构合理化、高级化两个指标衡量，其具体评价指标如表 1 所示[20]。

Table 1. Index system and weights of education structure, employment structure, and industrial structure

表 1. 教育结构、就业结构、产业结构指标体系及权重

一级指标	二级指标	指标含义	指标类型	权重
教育结构	小学	小学毕业生占比	正向指标	0.0309
	普通初中	普通初中毕业生占比	正向指标	0.0274
	中等职业教育	中等职业教育毕业生占比	正向指标	0.0714
	普通高中	普通高中毕业生占比	正向指标	0.0523
	高等教育(本专科)	本专科毕业生占比	正向指标	0.153
	高等学校(机构)研究生	研究生毕业生占比	正向指标	0.665
产业结构	第一产业	第一产业产值占比	负向指标	0.1308
	第二产业	第二产业产值占比	正向指标	0.1607
	第三产业	第三产业产值占比	正向指标	0.1473
	合理化	泰尔指数	负向指标	0.0855
	高级化	第二产业产值/第三产业产值	正向指标	0.4757
一级指标	二级指标	指标含义	指标类型	权重
就业结构	第一产业就业人员	第一产业就业人员占比	负向指标	0.2611
	第二产业就业人员	第二产业就业人员占比	正向指标	0.3924
	第三产业就业人员	第三产业就业人员占比	正向指标	0.3465

(三) 评价方法

1、熵值法

熵值法是指标所提供的信息来确定指标的权重，既可通过熵值判断一个事件的随机性，也可判断一个指标的离散程度。熵值法，作为一种较为客观的赋权法，衡量信息的效用值，信息量越大，不确定性就越小，熵也就越小。为了分析我国不同省份不同年份教育结构、就业结构以及产业结构的发展水平，参考赵会杰等学者在熵值法基础上加入时间变量适当改进的相关研究，使得评价模型更为客观合理，最后计算出各个系统的综合得分。

2、耦合协调度模型

耦合度和耦合协调度反映各子系统之间的相互作用、相互协调、相互促进的程度，反映了各子系统之间从无序不协调到有序协调的动态关联趋势。

(1) 耦合度

耦合度常用描述各系统之间的相互作用的强度，通过物理原理推广到经济学中，反应各系统之间的作用程度强弱。可用来计算农业资源、生态环境、社会经济系统之间耦合度大小，因此，该模型亦可用来说明教育结构、就业结构与产业结构三个系统之间的耦合作用程度强度。耦合度越大，表明三个系统之间相互作用强度越强；该值越小，表明三个系统之间相互作用强度越弱。具体计算公式如下[21]：

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

其中, r 表示耦合的系统个数, 若教育结构与产业结构相耦合或产业, 则耦合的系统个数为两个, 此时 $r = 2$; 若教育结构、就业结构、产业结构相耦合, 此时 $r = 3$ 。

(2) 耦合协调度

鉴于耦合度模型只能反应各系统之间的耦合作用程度, 并不能反映各系统之间的协调发展水平程度大小, 难以反应系统间整体功能大小, 如系统间较高耦合度也可能存在系统间各自发展水平较低情况, 在此, 构建一个客观反映系统间协调发展水平的耦合协调度模型是非常有必要的, 以此来评价不同省级不同年份系统间交互耦合的协调程度。耦合协调度越大, 表明三个系统之间协调性越好; 该值越小, 表明三个系统之间协调性越差。耦合协调度计算公式如下:

$$D = \sqrt{C \times T} \quad (2)$$

$$T = \beta_1 U_1 + \beta_2 U_2 + \dots + \beta_k U_n \quad (3)$$

在上述两个式子中, k 为耦合协调的系统个数, T 为协调指数, β 表示各系统在耦合协调度模型中所占的权重, 本文按照各系统在经济发展中的重要性进行赋权, 当耦合系统为两个时 $\beta_1 = \beta_2 = 0.5$, 当耦合系统等于 3 时, 则 $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \frac{1}{3}$ 。耦合度与协调指数的值趋于相同时, 耦合协调度的值就越大。

3. 综合评价指数结果分析

根据上述所构建模型, 分别测算出 2003~2020 年 31 个省份教育结构、就业结构、产业结构的综合评价指数, 再取其均值, 其结果见表 2。如表 2 所示, 北京市教育结构和产业结构的综合评价指数在我全国 31 个省份中均排名第一, 产业结构的综合评价指数高达 0.7 以上, 就业结构排名也处于前五的位置上, 因此, 就全国而言, 北京市在教育、产业、就业水平上处于较高水平。从三个系统来看, 北京市教育结构在三个结构中的综合评价指数处于较低水平, 就业结构与产业结构综合评价指数趋于一致, 从总体来看, 北京市教育结构稍落后于产业结构和就业结构。

Table 2. Comprehensive scores and ranking of education structure, employment structure, and industrial structure
表 2. 教育结构、就业结构、产业结构综合得分及排序

	教育结构	排序	就业结构	排序	产业结构	排序
北京	0.5668	1	0.6934	4	0.7130	1
天津	0.2741	3	0.7419	2	0.4903	3
河北	0.1297	17	0.4879	10	0.3984	17
山西	0.1262	18	0.4706	12	0.4186	10
内蒙古	0.1328	14	0.3488	24	0.3915	20
辽宁	0.1902	4	0.5081	8	0.4177	11
吉林	0.1891	5	0.3690	22	0.3990	16
黑龙江	0.1729	8	0.3866	21	0.3622	29
上海	0.3753	2	0.7766	1	0.5386	2
江苏	0.1726	9	0.6471	5	0.4385	7
浙江	0.1506	10	0.7223	3	0.4548	4
安徽	0.1234	19	0.4431	14	0.4040	15

Continued

福建	0.1327	15	0.5818	7	0.4195	9
江西	0.1143	22	0.4921	9	0.3728	25
山东	0.1366	12	0.4845	11	0.4080	12
河南	0.1059	25	0.4218	15	0.3802	23
湖北	0.1744	7	0.3905	20	0.3936	19
湖南	0.1340	13	0.3930	19	0.3980	18
广东	0.1173	21	0.6407	6	0.4541	5
广西	0.1072	24	0.2923	28	0.3654	28
海南	0.1041	27	0.3108	25	0.4054	14
重庆	0.1477	11	0.4596	13	0.4223	8
四川	0.1321	16	0.3948	18	0.3872	22
贵州	0.0854	31	0.1862	31	0.3579	30
云南	0.1021	29	0.2137	30	0.3703	26
西藏	0.0876	30	0.2951	27	0.4444	6
陕西	0.1747	6	0.3616	23	0.3902	21
甘肃	0.1221	20	0.2238	29	0.3784	24
青海	0.1036	28	0.4037	17	0.1931	31
宁夏	0.1129	23	0.4053	16	0.4078	13
新疆	0.1051	26	0.3102	26	0.3685	27

然而，贵州省三个系统的综合评价指数在全国排名均处于末位，其教育结构的综合评价指数仅 0.0854，与北京市相差约 0.45，可见，贵州省在教育、就业、产业发展上与我国一线城市还是存在较大差距。同样，可以从上表看出，综合评价指数排名前三的省份均位于我国的东部地区，排名靠后的省份均位于西部地区，由此可见，我国区域在教育、产业之间发展的不平衡性，从侧面也反映出我国西部大开发的必要性，由此缩小地区之间的发展差距。

为了更直观的看出我国东部、中部、西部地区之间的差距，本文取其三个地区的综合评价指数均值，具体结果如下表所示。

Table 3. Comprehensive scores for eastern, central, and western regions
表 3. 东部、中部、西部地区综合得分

	教育结构	就业结构	产业结构
东部	0.2136	0.4671	0.5996
中部	0.1380	0.3885	0.4008
西部	0.1173	0.3720	0.3254

从表 3 可以看出，在教育结构、就业结构、产业结构上，东部地区的总体均值均高于中部地区和西部地区，而中部地区则高于西部地区。其中东部地区产业结构的综合评价指数均值达到 0.5996，而西部地区仅达到 0.3254，与东部地区相差约 25 个百分点，东部地区与西部地区在产业结构的发展上存在较大差距，这与我国经济发展的区域差异趋势一致。

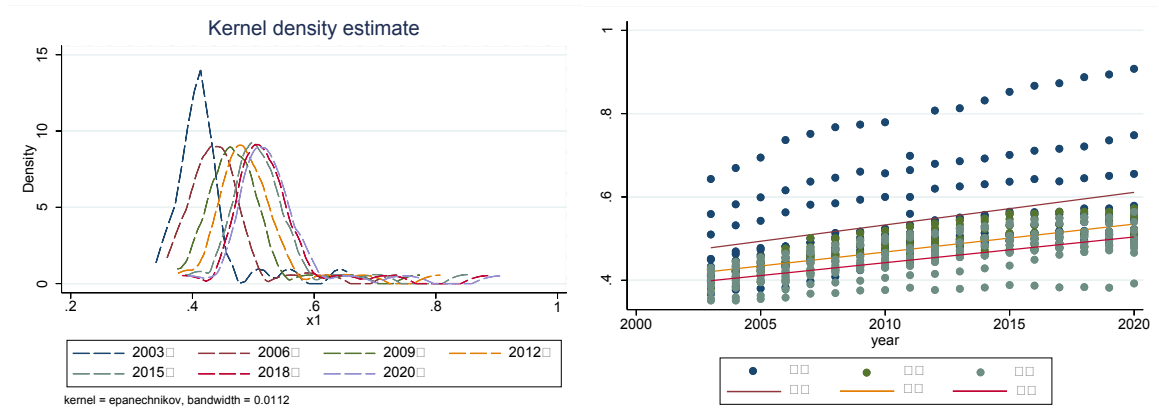
4. 教育结构、就业结构、产业结构耦合协调度

(一) 时空演化与格局特征

教育结构、就业结构、产业结构的耦合协调度，能反映出三结构之间相互作用的程度，对于进一步揭示三个系统之间的耦合协调特征具有重要意义。根据上述所构建的耦合协调度模型，分别测算出各个省份教育结构与产业结构、教育结构与就业结构、就业结构与产业结构、教育结构 - 就业结构 - 产业结

构 2003~2008 年的耦合协调度，将测算出的耦合协调度用 stata 绘制核密度图与散点图。

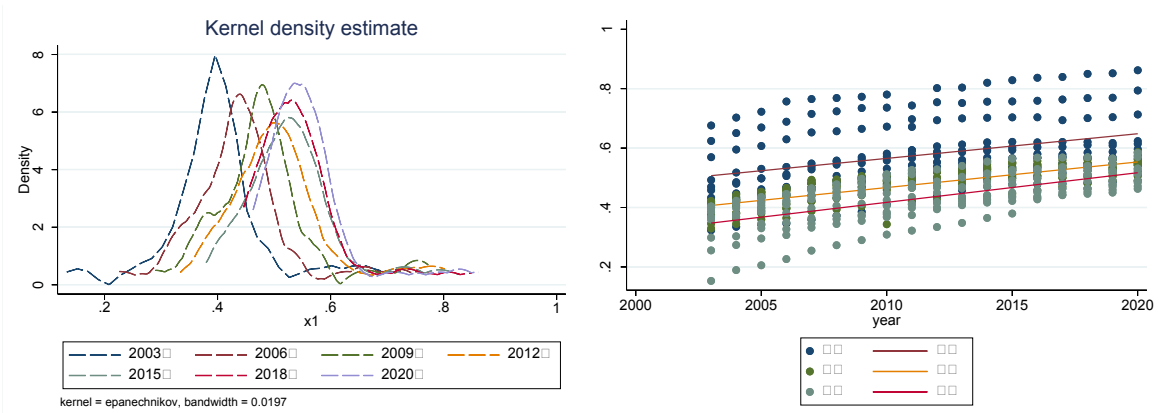
教育结构与产业结构的耦合协调度，从时间维度来看，如图 1 左侧核密度图所示，教育结构与产业结构耦合协调度核密度曲线向右移动，则教育结构与产业结构耦合协调水平在不断提高，但核密度曲线多峰形态明显，则说明在我国 31 个省份之间存在极化现象，其次，核密度曲线形状由 2003 年的尖而窄逐渐的变得扁而平，说明各省份差异程度在变大，且从图上可以看到核密度曲线右尾在逐年拉长，更足以证明省份之间的差异程度在扩大。



a. 教育 - 产业

Figure 1. Evolution curve of education industry coupling coordination degree
图 1. 教育 - 产业耦合协调度演变曲线

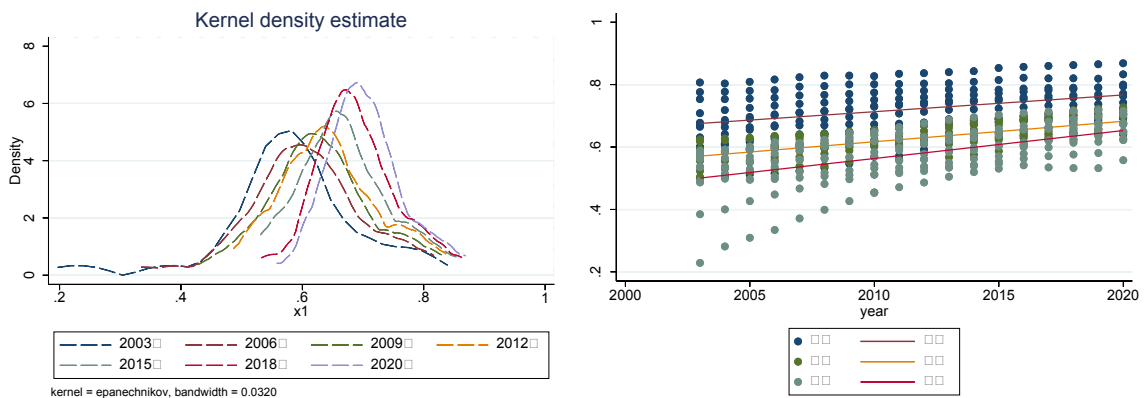
分区域来看，从图 1 右侧的散点图看出，西部地区教育结构与产业结构的耦合协调发展水平低于中部地区，西部地区内部的协调发展水平差异也在扩大，且东部地区耦合协调发展水平与西部地区存在较大差异，差异存在逐年扩大的趋势。在 2020 年东部地区耦合协调度水平最高达到约 0.9，而西部地区最高还不到 0.6，根据以往研究所划分的耦合协调发展水平划分来看，西部地区教育结构与产业结构还处于不协调阶段。中部地区协调发展水平位于东部地区与西部地区之间，但中部地区与西部地区之间的协调发展水平相近，区域差异较小，中部地区仍处于教育结构与产业结构发展不协调阶段。



b. 教育 - 就业

Figure 2. Evolution curve of education employment coupling coordination degree
图 2. 教育 - 就业耦合协调度演变曲线

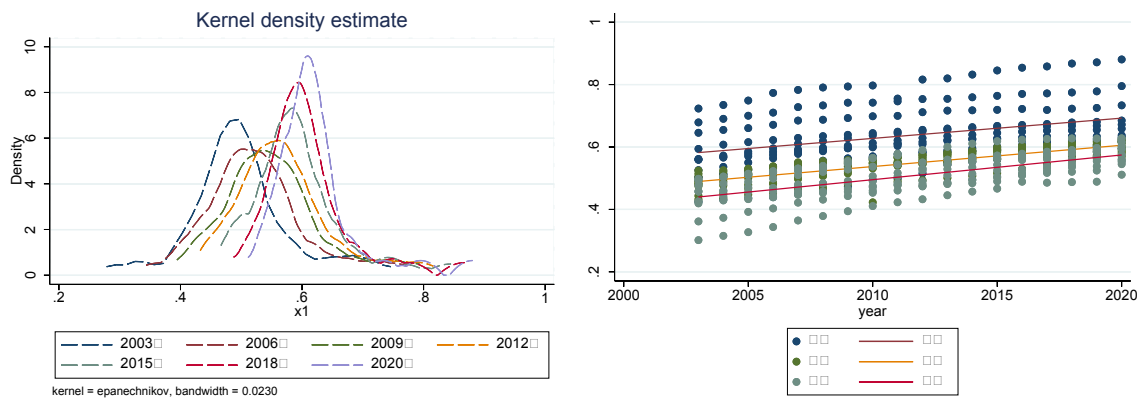
教育结构与就业结构耦合协调水平，呈现出逐年提高的趋势。如图 2 左侧核密度曲线所示，核密度曲线向右移动，右尾拖长，存在多峰现象，波峰亦是由尖而窄变得扁而平。综上可知，在时间维度上，教育结构与就业结构耦合协调度在逐年增大，各省份之间的差异随着时间的推移也有扩大的趋势。分区域来看，从图 2 右侧散点图知东部、中部、西部地区的耦合协调水平呈现出递增的态势，但是至 2003~2020 年区域之间的协调水平差异有略微的缩小。在全国范围内，2017~2020 年教育结构与就业结构的耦合协调水平几乎持平，但在 2003~2015 年期间，西部地区的耦合协调水平上升趋势明显，增长速度较快，但耦合协调水平最高还不到 0.6，而东部地区与中部地区均保持着稳步增长速度，在东部地区的部分省份，教育结构与就业结构的耦合协调水平已经达到中级协调阶段。



c. 产业 - 就业

Figure 3. Evolution curve of industry employment coupling coordination degree

图 3. 产业 - 就业耦合协调度演变曲线



d. 教育 - 就业 - 产业

Figure 4. Evolution curve of the coordination degree of education employment industry coupling

图 4. 教育 - 就业 - 产业耦合协调度演变曲线

产业结构与就业结构耦合协调水平，如图 3 左侧所示，耦和协调水平呈现出上升的趋势，其核密度曲线向右移动，但相较于教育结构与产业结构、教育结构与就业结构，产业结构与就业结构核密度曲线的波峰由最初的扁而平而逐渐过渡到尖而窄的形状，右尾也不存在拖长，但多峰的形态仍然存在。因此，从时间维度上看，产业结构与就业结构的耦和协调水平确实在逐年提高，但是省份之间的协调水平差异

却在逐渐缩小,极化现象仍然存在。分区域来看,如图3右侧散点图所示,我国产业结构与就业结构的耦合协调水平呈现东高西低的态势,各个地区的耦和协调水平均在上升。值得注意的是,2003~2014年间,西部地区的耦合协调水平相较其他地区较快,上升趋势明显,但西部地区点的分布较为分散,则西部地区省份与省份之间发展存在明显差异。但是,从图上可以明显看出,东部地区点分布较为密集,且几乎均位于图形的上半部分,说明东部地区内部耦合协调水平不仅较高,且差异较小,区域发展较为一致。

教育结构-就业结构-产业结构耦合协调水平,从图4左侧的核密度图知,我国整体上耦合协调水平逐年提高,波峰呈上升态势,但其形状由扁而平逐渐变得尖而窄,说明省份之间耦合协调水平差异在缩小,但仍存在多峰形状,右尾向右拖延,极化现象仍没有消除。分区域看,如图4右侧散点图所示,东部地区的耦和协调发展水平仍位于中部地区和西部地区之上,西部地区的点位于图形的下半部分,在三个地区之间耦和协调发展水平仍为最低,但西部地区与其他两地区之间的差距呈缩小的趋势。而中部地区相较于西部地区点较为密集,说明中部地区省份耦合性协调发展水平差异较小,区域内省份之间发展较为协调,不存在极化现象。

综上四个图形分析,教育结构、就业结构、产业结构无论是两两耦合亦或是三个系统之间的耦合,东部地区的耦合协调发展水平均位于三个地区之首,而西部地区则处于末位。东部地区已经处于协调发展阶段,但西部地区仍为不协调,中部地区部分省份处于协调发展阶段。但随着时间推移,系统之间的耦合协调发展水平均有所提高,并呈上升趋势。

5. 结论与启示

(一) 结论

本文通过构建综合评价模型、耦合协调度模型,测算出我国31个省份教育结构、就业结构、产业结构的耦合协调度,再通过stata软件对其结果绘制图形分析,得到如下结论:教育结构、就业结构、产业结构三者无论是两两耦合,三者之间耦合,从空间上看,东部地区的耦合协调度均高于中部地区和西部地区,西部地区则位于三者的末位,说明我国西部地区与东部地区发展还存在一定差距,西部地区还有较大的发展空间;从时间维度看,三者之间的耦合协调度呈现逐年上升的态势,说明随着时间的推移我国东、中、西部地区在教育、产业的发展上逐步趋于协调。

(二) 启示

经济发展不平衡在我国区域之间表现尤为明显,经济发达省市均分布于我国的东部地区,而西部地区更多的则是欠发达地区。有较多文献研究了导致我国经济差距的来源,但鲜少有文献从教育结构、就业结构、产业结构的视角进行探讨,本文通过探究发现三者耦合协调度在我国区域发展上存在较大差异,东部地区协调发展水平优于中部和西部地区,这与我国区域的经济差距趋势一致。因此,后续将基于本文研究,将三个系统的耦合协调度作为其核心,去探究其对我国地区经济差距的影响。从而,在研究解决我国经济发展不平衡问题时,可以从新的维度去制定相关的政策。

参考文献

- [1] 郭继强,郑程.论教育——就业结构与就业——产业结构的双联动[J].山东社会科学,2014(2):71-76.
- [2] 金喜在,李帅帅.劳动力结构失衡对劳动就业的影响与对策[J].管理世界,2000(5):193,209.
- [3] 张车伟.当前劳动力市场的结构性矛盾及其经济学分析[J].经济学动态,2008(3):49-54.
- [4] 侯杰,彭亮.高等教育供给结构和产业结构的耦合实证[J].统计与决策,2021,37(5):74-77.
- [5] 岳昌君.高等教育结构与产业结构的关系研究[J].中国高教研究,2017(7):31-36.

-
- [6] 姜璐, 李玉清, 董维春. 我国高等教育结构与产业结构的互动与共变研究——基于系统耦合关系的视角[J]. 教育科学, 2018, 34(3): 59-66.
- [7] 胡峤, 杨春风, 罗建东, 厉敏萍. 欠发达地区职业教育与产业发展关系的实证研究——以吉安市原中央苏区为例[J]. 教育学术月刊, 2022(10): 31-38.
- [8] 张明广, 茹宁. 产业转型升级背景下高职毕业生就业的供需匹配研究[J]. 中国职业技术教育, 2022(18): 17-26.
- [9] 赵红霞, 朱惠. 教育人力资本结构高级化促进经济增长了吗——基于产业结构升级的门槛效应分析[J]. 教育研究, 2021, 42(11): 138-150.
- [10] 蔡文伯, 黄晋生, 袁雪. 教育人力资本对绿色经济发展的贡献有多大?——基于产业结构变迁的门槛特征分析[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2020, 38(10): 34-47.
- [11] 景维民, 王瑶, 莫龙炯. 教育人力资本结构、技术转型升级与地区经济高质量发展[J]. 宏观质量研究, 2019, 7(4): 18-32.
- [12] 丛屹, 闫苗苗. 京津冀产业结构与就业结构匹配度研究[J]. 工程管理科技前沿, 2023, 42(3): 75-81.
- [13] 宋锦, 李曦晨. 产业转型与就业结构调整的趋势分析[J]. 数量经济技术经济研究, 2019, 36(10): 38-57.
- [14] 夏四友, 赵媛, 许昕, 刘笑杰. 中国就业结构与产业结构协调性的时空格局演化[J]. 华东经济管理, 2020, 34(5): 73-80.
- [15] 俞伯阳, 丛屹. 京津冀协同发展视阈下产业结构与就业结构互动机制研究[J]. 当代经济管理, 2020, 42(5): 59-65.
- [16] 周启良. 高等教育与产业结构耦合协调度对就业结构的影响[J]. 中国人口科学, 2022(2): 86-98, 128.
- [17] 马力, 张连城. 高等教育结构与产业结构、就业结构的关系[J]. 人口与经济, 2017(2): 77-89.
- [18] 石丽, 陈万明, 王婷婷. 教育水平、就业结构与产业结构的联动关系[J]. 现代教育管理, 2014(7): 50-54.
- [19] 陈晋玲. 教育层次结构对产业结构优化升级的影响研究——基于空间杜宾模型[J]. 技术经济, 2020, 39(10): 112-118.
- [20] 方大春, 张凡. 人口结构与产业结构耦合协调关系研究[J]. 当代经济管理, 2016, 38(9): 54-60.
- [21] 王淑佳, 孔伟, 任亮, 冶丹丹, 戴彬婷. 国内耦合协调度模型的误区及修正[J]. 自然资源学报, 2021, 36(3): 793-810.