

doi:10.3969/j.issn.1672-626x.2020.06.002

中国省域高等教育发展水平与经济社会 竞争力协调发展评价

——基于离差系数最小化协调度模型

张 哲,叶邦银,丁国勇

(南京审计大学,南京 211815)

摘要:通过双层次因素分析和离差系数最小化协调度模型对中国省域高等教育发展水平与区域经济社会竞争力进行综合评估。差值分析结果表明,有18个省份的高等教育发展水平高于区域经济社会竞争力,有1个省份的高等教育发展水平和区域经济社会竞争力基本保持一致,有12个省份的高等教育发展水平滞后于区域经济社会竞争力。内部协调发展度分析结果表明,省域高等教育发展水平内部协调发展度与区域经济社会竞争力内部协调发展度可分为六种类型。通过综合评估与比较分析,结合省域高等教育与经济社会协调发展的情况提出相应的建议。

关键词:高等教育发展;经济社会竞争力;协调发展;离差系数最小化协调度模型;差值分析

中图分类号:F127;F224;G511

文献标志码:A

文章编号:1672-626X(2020)06-0032-10

一、问题的提出

20世纪90年代以来,我国高等教育从数量与空间拓展的外延式发展转变至现在以质量提升、模式创新和区域协调为重心的内涵式发展^[1]。省域高等教育对上具有承载和落实国家战略目标的重要责任,对下承载着实现区域经济社会发展整体目标的根本任务^[2]。省域高等教育与区域经济社会是相互影响、相互制约的关系。一方面,经济社会发展状况决定着教育的基础条件;另一方面,教育又是知识生产与再生产的重要途径,对于区域经济产业结构优化升级具有先导性的作用^[3]。李金华(2019)发现改革开放40年中国教育资源与经济发展存在非均衡性^[4]。刘倩和王永哲(2019)探讨了从产业结构变化到高等教育在学规模的单向非线性影响^[5]。刘志林(2019)认为我国近年来高等教育的层次结构已明显滞后于经济发展水平^[6]。郭立强和张乃楠(2019)认为高等教育系统与经济系统存在马太效应^[7]。在运用模型方面,赵岚和王海波(2019)、聂娟和辛士波(2018)、赵冉和韩旭(2019)、宋美喆和李孟苏(2019)、傅为忠和赵坤(2018)分别运用RBF、多元回归、子系统功效系数、耦合协调度、ESDA等模型方法^[8-12]。有鉴于此,本文将高等教育与经济协调发展研究扩大到经济社会的范畴,在维度层增加社会民生与资源环境,在研究方法上采用双层次因素分析和离差系数

收稿日期:2020-08-05

基金项目:全国教育科学“十三五”规划教育部重点课题(DIA180378);南京审计大学高教研究重点项目(2019JG001)

作者简介:张哲(1983-),女,黑龙江哈尔滨人,南京审计大学助理研究员,研究方向为教育经济学、高等教育管理;叶邦银(1970-),男,安徽安庆人,南京审计大学瑞华审计与会计学院副教授,管理学博士,研究方向为高等教育管理、审计学;丁国勇(1979-),男,江苏海安人,南京审计大学副研究员,教育学博士,研究方向为高等教育管理。

最小化协调度模型,分别对高等教育内部协调度与经济社会内部协调度进行评估,然后对二者的协调发展程度进行综合评估,对于促进高等教育与区域经济社会协调发展具有较为重要的理论与现实意义。

二、指标选取与研究方法

(一)指标选取

目标层为省域高等教育发展水平和经济社会竞争力。维度层中衡量省域高等教育发展水平的七个维度为整体规模、人力保障、经费资源、固定资产、科研产出、质量化和国际化(以下简称7H)。本文关于经济社会竞争力概念的界定:经济社会系统是一个人为核心,包括社会、经济及生态环境等领域,是涉及人类活动的各个方面和生存环境的诸多复杂因素的巨系统,所以本文将经济社会竞争力定义为经济发展、经济结构、社会民生与资源环境这四个维度(以下简称4J)。如表1所示,指标层总计59个指标。本研究选取2016年全国31个省份的数据,由于在指标层中有个别2016年数据缺失,故用最近年份的数据进行替代。研究数据来源于《中国教育统计年鉴》《中国宏观经济数据库》《中国科技数据库》《国家数据》《中国教育经费统计年鉴》及31个省份的统计年鉴。

表1 省域高等教育发展水平与经济社会竞争力评价指标体系

目标层	维度层	指标层	单位
高等教育发展水平	整体规模	每十万人口高校平均在校生数	人
		校均授予本、专科学位数	人
		校均授予研究生学位数	人
		研究生招生数占本科毕业生数的比例	%
		高等学校师生比	%
	人力保障	高级职称的专任教师占专任教师的比例	%
		副高级职称的专任教师占专任教师的比例	%
		中级职称的专任教师占专任教师的比例	%
		具有博士学位的专任教师占专任教师的比例	%
		高等学校科技研究与发展全时人员占比	%
		高等学校研发成果应用及科技服务全时人员占比	%
	经费资源	生均教育经费收入	万元
		生均教育经费支出	万元
		生均公共财政预算教育经费支出	万元
		高等教育经费支出占地区生产总值的比例	%
		高等教育财政支出占地方财政一般预算支出的比例	%
	固定资产	生均占地面积	平方米
		生均图书量	万册
		生均计算机数	台
		生均教室数	间
		生均教学、科研仪器设备资产值	万元
		生均信息化设备资产值	万元
	科研产出	校均发表学术论文数	篇
		校均出版科技专著数	部
		校均国际级项目验收	项
		校均研究与发展基础研究项目数	项
		校均研发成果应用及科技服务项目数	项
		校均授权专利数	项

表1 省域高等教育发展水平与经济社会竞争力评价指标体系(续)

目标层	维度层	指标层	单位
高等教育发展水平	质量化	校均国家重点实验室	个
		校均国家重点学科	个
		国际前500名高校比例	%
		进入ESI顶尖学科排行榜比例	%
		211高校比例	%
	国际化	境外留学生占在校生总数的比例	%
		校均派遣国际合作研究人数	人
		校均接受国际合作研究人数	人
		校均国际学术会议特邀报告数	个
		校均举办国际学术会议次数	次
经济社会竞争力	经济发展	地区生产总值	亿元
		地方财政一般预算收入	亿元
		全社会固定资产投资	亿元
		社会消费品零售总额	亿元
		进出口总额	亿元
	经济结构	第二产业结构增加值占GDP比重	%
		第三产业结构增加值占GDP比重	%
		城镇化率	%
		工业化率	%
		税收占财政收入比重	%
	社会民生	城镇居民人均可支配收入	万元
		农村居民人均可支配收入	万元
		城镇就业率	%
		人均受教育年限	年
		城镇基本医疗保险参保覆盖率	%
	资源环境	农作物总播种面积占比	%
		单位生产总值能耗下降率	%
		废气中主要污染物排放下降率	%
生活垃圾无害化处理率		%	
人均水资源量		立方米	
工业污染治理本年竣工项目数	项		

(二)研究方法

由于本研究的指标体系数量较多,并且变量之间存在相互关联,会产生信息重叠,因此选用多层次因素分析法可以较好地解决这一问题^[13]。选取离差系数最小化协调度模型来评价省域高等教育与区域经济社会内部各要素的协调发展度。效益理论和平衡理论是离差系数最小化协调度模型建立的理论基础。通常以子系统效益之和表示综合效益,以子系统之积表示复合效益^[14]。

具体模型为: $C = \left(\frac{\prod X_i}{Y} \right)^k$, $Y = \left[\left(\sum_{i=1}^m X_i \right) / m \right]^m$, 其中C为协调度, X_i 为第i个系统指标的得分, m为指标的

个数, k为调节系数。C越接近于1,说明协调度越高, C越接近于0,说明协调度越低。鉴于协调度C只是从数量层面反映各个子系统之间的协调关系,很难反映系统整体协调发展水平,因此对以上模型进行补充。

$D = \sqrt{CT}$, $T = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m X_i$, 其中D为协调发展度, T为综合发展度^[15]。

数据的标准化处理是为消除数据在数量级以及量纲上的差异。将元素 x_{ij} 标准化: $x_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_j}$, 其中

$$\bar{x}_j = \sum_{i=1}^n \frac{x_{ij}}{n}, s_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)^2}{n-1}}$$
 分别为样本的均值和标准差。

因子分析的数学模型如下所示:

$$\begin{aligned} x_1 &= a_{11}F_1 + a_{12}F_2 + a_{1m}F_m + a_1\varepsilon_1 \\ x_2 &= a_{21}F_1 + a_{22}F_2 + a_{2m}F_m + a_2\varepsilon_2 \\ &\dots \\ x_p &= a_{p1}F_1 + a_{p2}F_2 + a_{pm}F_m + a_p\varepsilon_p \end{aligned}$$

用因子变量来表示原有变量的线性组合,从而计算各因子的得分,即:

$$F_j = \beta_{j1}x_1 + \beta_{j2}x_2 + \dots + \beta_{jp}x_p (j=1,2,\dots,m)$$

本研究通过主成分分析法计算出维度层的得分和排名,再对维度层的各项指标进行第二次主成分分析,分别算出省域高等教育发展水平与经济社会竞争力的得分与排名,同时对二者排名进行差值分析,然后计算二者的内部协调度和协调发展度,最后得出结论及政策建议。

三、研究结果

(一)省域高等教育发展水平与经济社会竞争力综合评价

1. 省域高等教育发展水平综合评估

采用球形 Bartlett 与 KMO 检验方法来判断是否适合进行因子分析。衡量省域高等教育发展水平 7H 的 KMO 值分别为 0.601、0.705、0.695、0.820、0.835、0.821 和 0.729,均大于 0.6,并且球形 Bartlett 检验的 P 值均小于 0.05,因此适合做因子分析。

分别对 7H 进行主成分分析,得到各省份 7H 的初始特征根、方差贡献率和累计方差贡献率。各省份 7H 的累计方差贡献率分别为 93.595%、80.626%、78.290%、90.254%、78.955%、88.187%和 88.385%。公因子由 SPSS 自动算出,表 2 展示了各省份 7H 的得分与排名。

表 2 省域高等教育发展水平维度层分项得分及排名

省份	整体规模		人力保障		经费资源		固定资产		科研产出		质量化		国际化	
	值	排名	值	排名	值	排名	值	排名	值	排名	值	排名	值	排名
北京	16.286	1	11.359	1	17.019	1	18.302	1	15.958	1	17.941	1	13.127	2
天津	3.121	3	2.938	6	1.344	5	1.910	4	-0.713	14	2.762	3	0.643	7
河北	-2.269	26	-1.223	19	-2.435	24	-3.324	29	-2.656	22	-2.889	30	-2.526	27
山西	-1.499	19	-3.471	26	-1.584	20	-2.828	27	-3.672	27	-2.623	24	-2.746	28
内蒙古	-1.570	20	-2.393	23	-2.036	22	1.514	5	-2.578	21	-2.674	25	-3.003	31
辽宁	1.433	6	1.071	9	-0.342	15	1.242	8	0.068	12	-0.824	14	-0.410	11
吉林	1.598	5	3.033	5	0.309	11	0.134	13	0.161	11	1.152	7	-1.608	19
黑龙江	0.586	9	3.082	4	-0.098	13	2.369	3	3.077	5	0.441	8	0.363	8
上海	7.289	2	10.028	2	8.519	2	8.694	2	11.576	2	12.112	2	18.020	1
江苏	1.150	8	4.541	3	0.279	12	0.667	10	5.998	4	2.169	4	2.545	3
浙江	-0.810	12	2.348	7	0.909	7	1.012	9	2.336	6	-0.867	15	-0.731	14
安徽	-1.907	25	-2.043	22	-2.198	23	-2.181	23	-1.335	16	-1.783	19	-0.015	10
福建	-1.077	14	-0.446	13	-1.310	17	-0.412	14	-3.076	24	-1.057	16	-0.723	13
江西	-1.637	21	-3.544	28	-2.946	29	-1.702	20	-2.974	23	-2.878	29	-1.620	20

表2 省域高等教育发展水平维度层分项得分及排名(续)

省份	整体规模		人力保障		经费资源		固定资产		科研产出		质量化		国际化	
	值	排名	值	排名	值	排名	值	排名	值	排名	值	排名	值	排名
山东	-1.109	15	-0.566	15	-2.826	27	-2.561	26	-0.628	13	-1.333	17	-0.843	15
河南	-1.646	22	-3.728	30	-3.167	31	-2.359	25	-1.524	17	-2.915	31	-2.281	25
湖北	1.293	7	1.759	8	0.826	8	0.368	11	2.316	7	1.999	5	0.679	6
湖南	-1.377	16	-0.317	12	-2.474	25	-1.569	19	-1.196	15	-0.682	12	-0.558	12
广东	-1.417	17	-0.490	14	-0.107	14	-4.621	30	1.527	9	-0.742	13	-0.014	9
广西	-2.545	29	-1.415	20	-2.887	28	-4.867	31	-2.557	20	-2.808	27	-1.974	23
海南	-2.373	28	-3.521	27	-1.431	19	-1.482	18	-4.037	29	-2.056	20	-2.465	26
重庆	0.477	10	-0.973	17	-0.702	16	-0.716	16	0.442	10	-2.109	21	-1.549	18
四川	-0.395	11	-1.450	21	-1.392	18	-2.336	24	2.147	8	0.220	9	0.878	5
贵州	-2.674	30	-2.769	25	-2.769	26	-0.949	17	-3.535	25	-2.819	28	-2.839	29
云南	-2.320	27	-2.663	24	-2.946	30	-2.980	28	-2.183	19	-2.804	26	-1.134	16
西藏	-3.393	31	-3.645	29	1.678	4	-2.070	22	-5.387	31	-0.672	11	-2.978	30
陕西	2.652	4	0.490	10	2.124	3	0.323	12	6.666	3	1.890	6	-1.168	17
甘肃	-0.864	13	-1.195	18	0.783	9	-1.708	21	-1.787	18	-0.051	10	-1.884	21
青海	-1.852	24	-0.722	16	1.260	6	-0.629	15	-4.912	30	-1.677	18	-1.894	22
宁夏	-1.434	18	-0.247	11	0.332	10	1.466	6	-3.868	28	-2.145	22	0.935	4
新疆	-1.716	23	-3.827	31	-1.732	21	1.294	7	-3.652	26	-2.279	23	-2.227	24

2. 省域经济社会竞争力综合评估

衡量省域经济社会竞争力4J的KMO值分别为0.682、0.616、0.760和0.624,均大于0.6,并且球形Bartlett检验的P值均小于0.05,故认为适合做因子分析。

通过主成分分析法分别计算出各省份4J的初始特征根、方差贡献率与累计方差贡献率。各省份4J的累计方差贡献率分别为84.736%、87.850%、74.305%和80.483%,公因子由SPSS自动算出,表3展示了各省份4J的得分与排名。需要强调的是首都北京,由于许多大型工业企业已迁至其他省份,导致北京的工业化率与第二产业结构都相对较低,因此北京在经济结构维度层排名居全国第26位。

表3 区域经济社会竞争力维度层分项得分及排名

省份	经济发展		经济结构		社会民生		资源环境	
	值	排名	值	排名	值	排名	值	排名
北京	0.971	10	-3.432	26	12.471	1	-0.591	18
天津	-1.439	18	2.544	5	3.357	5	1.266	9
河北	1.222	9	2.392	8	-2.427	25	0.364	16
山西	-2.333	23	-1.512	23	-1.328	17	1.003	11
内蒙古	-1.837	20	2.374	9	-0.620	11	-1.147	23
辽宁	-1.001	14	0.527	18	1.405	7	1.212	10
吉林	-2.283	22	2.396	7	-0.689	12	1.864	6
黑龙江	-2.386	24	-3.841	28	-1.124	16	-1.472	25
上海	2.192	6	0.994	16	9.922	2	1.661	7
江苏	10.266	2	3.684	3	3.492	4	4.569	1
浙江	4.956	4	4.097	1	5.797	3	3.310	5
安徽	-0.018	13	2.256	10	-2.624	26	1.337	8
福建	0.620	12	3.783	2	0.993	8	-0.845	21
江西	-1.370	16	1.668	13	-2.034	22	-0.724	19
山东	8.168	3	2.529	6	-0.067	10	4.102	4
河南	2.761	5	1.805	12	-1.363	18	4.289	2
湖北	1.362	8	1.567	14	-1.006	14	0.998	12

表3 区域经济社会竞争力维度层分项得分及排名(续)

省份	经济发展		经济结构		社会民生		资源环境	
	值	排名	值	排名	值	排名	值	排名
湖南	0.736	11	-0.992	21	-1.967	21	-0.078	17
广东	12.914	1	3.554	4	2.640	6	4.163	3
广西	-1.634	19	0.276	19	-2.819	27	-0.977	22
海南	-4.372	28	-6.835	30	-0.922	13	-2.443	28
重庆	-1.432	17	0.782	17	-1.039	15	0.920	13
四川	1.455	7	-1.073	22	-1.786	20	-0.759	20
贵州	-2.813	25	-1.850	24	-3.604	31	0.476	15
云南	-2.097	21	-3.724	27	-3.263	30	-2.204	27
西藏	-5.008	31	-9.721	31	-2.366	24	-11.542	31
陕西	-1.345	15	1.861	11	-1.368	19	0.725	14
甘肃	-3.626	27	-4.663	29	-2.946	29	-1.165	24
青海	-4.748	30	1.319	15	-2.870	28	-3.051	29
宁夏	-4.625	29	0.165	20	-2.094	23	-1.794	26
新疆	-3.253	26	-2.932	25	0.249	9	-3.466	30

3. 省域高等教育发展水平与经济社会竞争力综合评估

分别利用第一层次因子分析后计算出的7H与4J得分数据,将省域高等教育发展水平与经济社会竞争力综合指标作为分析平台再次进行主成分分析。经检验,省域高等教育发展水平与经济社会竞争力的KMO值分别为0.863和0.701,并且球形Bartlett检验的P值均小于0.05,故认为适合做因子分析。省域高等教育发展水平与经济社会竞争力的累计方差贡献率分别为88.886%和85.492%。其中,公因子由SPSS自动算出,表4展示了省域高等教育发展水平与经济社会竞争力的综合得分及排名。如前所述,由于北京的经济结构排在全国第26名,从而导致北京的经济社会竞争力居全国第16位。

表4显示,河南、河北、安徽、山东、广东的综合排名差值较大,均超过了10,其次广西、贵州、浙江、福建、江西、山西、内蒙古的综合排名差值在4以上,表明这12个省份的高等教育发展水平均滞后于区域经济社会竞争力。排名差值在“±1”的只有江苏省,说明只有江苏省的高等教育发展水平与区域经济社会竞争力基本保持一致。另外,排名差值低于-1的有湖北、北京、上海、天津、重庆、辽宁、黑龙江、甘肃、四川、青海、新疆、吉林、海南、宁夏、湖南、陕西、云南、西藏等18个省份,表明这18个省份的高等教育发展水平均领先区域地方经济社会竞争力。

表4 省域高等教育发展水平与经济社会竞争力综合得分及排名

省份	高等教育发展水平		经济社会竞争力		等级差
	综合得分	排名	综合得分	排名	
北京	25.085	1	0.030	16	-15
天津	2.921	4	1.161	7	-3
河北	-3.902	24	0.887	11	13
山西	-4.147	29	-0.713	21	8
内蒙古	-2.905	21	-0.117	17	4
辽宁	0.581	10	0.471	13	-3
吉林	1.254	8	0.802	12	-4
黑龙江	2.206	6	-2.231	26	-20
上海	17.111	2	2.144	6	-4
江苏	3.852	3	5.076	2	1
浙江	0.939	9	3.855	3	6
安徽	-2.688	20	0.896	10	10
福建	-1.784	16	1.054	8	8
江西	-3.974	27	-0.205	18	9
山东	-2.269	19	3.838	4	15

表4 省域高等教育发展水平与经济社会竞争力综合得分及排名(续)

省份	高等教育发展水平		经济社会竞争力		等级差
	综合得分	排名	综合得分	排名	省份
河南	-4.084	28	2.442	5	23
湖北	2.104	7	1.002	9	-2
湖南	-1.880	17	-0.331	19	-2
广东	-1.401	14	5.385	1	13
广西	-4.317	31	-0.825	22	9
海南	-3.944	26	-3.847	30	-4
重庆	-1.158	13	0.154	15	-2
四川	-0.673	11	-0.418	20	-9
贵州	-4.187	30	-1.282	23	7
云南	-3.934	25	-2.560	27	-2
西藏	-3.678	23	-8.015	31	-8
陕西	2.874	5	0.400	14	-9
甘肃	-1.463	15	-2.785	29	-14
青海	-2.221	18	-1.869	25	-7
宁夏	-1.074	12	-1.699	24	-12
新疆	-3.244	22	-2.698	28	-6

(二)省域高等教育发展水平与经济社会竞争力内部协调性评价

1. 省域高等教育发展水平内部协调度和协调发展度评价

构建省域高等教育发展水平内部协调模型: $C = \left(\frac{\prod X_i}{Y} \right)^k$, $Y = \left[\left(\sum_{i=1}^m T_i \right) / m \right]^m$, 其中 T_i 为省域高等教育发展

水平内部各要素,在本研究中取 $k=7, m=7$ 。协调度 C 是描述我国省域高等教育发展水平内部各要素协调性的重要指标,但却不能反映各个系统的协调发展水平。因此,构建协调发展度模型 $D = \sqrt{CT}$ (其中 T 为省域高等教育发展水平)来衡量我国省域高等教育内部协调发展水平的高低,如表5所示。

表5显示,我国省域高等教育内部协调发展度可分为以下五种类型:(1)优质协调型,如上海、北京;(2)良好协调型,如湖北、天津、福建、甘肃、江苏、辽宁;(3)中级协调型,如黑龙江、四川、陕西、吉林、安徽、浙江、湖南、重庆、宁夏、海南、山东、青海;(4)濒临失调型,如广东、山西、云南、贵州、河北、江西;(5)严重失调型,如新疆、内蒙古、广西、河南、西藏。

表5 省域高等教育发展水平内部协调度和协调发展度

省份	T综合		协调度C		协调发展度D	
	值	排名	值	排名	值	排名
北京	1.000	1	0.821	1	0.906	1
天津	0.246	4	0.129	4	0.178	4
河北	0.014	24	2.53322E-14	25	1.89192E-08	25
山西	0.006	29	4.09589E-07	21	4.86709E-05	22
内蒙古	0.048	21	2.40017E-25	28	1.07391E-13	28
辽宁	0.167	10	0.018	7	0.054	8
吉林	0.189	8	0.002	13	0.020	12
黑龙江	0.222	6	0.010	10	0.047	9
上海	0.729	2	0.298	2	0.466	2
江苏	0.278	3	0.0118	9	0.057	7
浙江	0.179	9	0.0012	15	0.015	14
安徽	0.055	20	0.005	11	0.017	13

表5 省域高等教育发展水平内部协调度和协调发展度(续)

省份	T综合		协调度C		协调发展度D	
	值	排名	值	排名	值	排名
福建	0.086	16	0.055	5	0.069	5
江西	0.012	27	4.67467E-15	26	7.38892E-09	26
山东	0.070	19	8.53568E-06	19	0.001	19
河南	0.008	28	1.13061E-41	30	2.99735E-22	30
湖北	0.218	7	0.176	3	0.196	3
湖南	0.083	17	0.0013	14	0.010	15
广东	0.099	14	8.71286E-08	22	9.29615E-05	21
广西	0.001	31	1.85002E-27	29	4.30118E-16	29
海南	0.013	26	5.72601E-05	18	0.001	18
重庆	0.107	13	0.000269557	16	0.005	16
四川	0.124	11	0.0124	8	0.039	10
贵州	0.004	30	1.47929E-13	24	2.56213E-08	24
云南	0.013	25	3.31548E-10	23	2.07859E-06	23
西藏	0.022	23	3.33361E-51	31	8.51711E-27	31
陕西	0.245	5	0.003	12	0.026	11
甘肃	0.097	15	0.041	6	0.063	6
青海	0.071	18	1.61881E-06	20	0.000339777	20
宁夏	0.110	12	9.77408E-05	17	0.003	17
新疆	0.036	22	3.2478E-23	27	1.08878E-12	27

2. 区域经济社会竞争力内部协调度和协调发展度评价

采用同样的方法构建经济社会竞争力的内部协调模型: $C = \left(\frac{\prod X_i}{Y} \right)^k$, $Y = \left[\left(\sum_{i=1}^m T_i \right) / m \right]^m$, 其中 T_i 为区域经

济社会竞争力的内部4个要素,取k=4,取m=4。具体结果如表6所示。

从表6中发现,我国区域经济社会竞争力内部协调发展度可分为以下五种类型:(1)优质协调型,如浙江、江苏、上海、广东;(2)良好协调型,如北京、山东、福建、辽宁、天津;(3)中级协调型,如湖北、四川、新疆、黑龙江、河南、湖南、内蒙古、重庆;(4)濒临失调型,如陕西、山西、吉林、江西、河北、安徽、海南、广西、甘肃、云南、宁夏、青海;(5)严重失调型,如贵州、西藏。

表6 区域经济社会竞争力内部协调度及协调发展度

省份	T综合		协调度C		协调发展度D	
	值	排名	值	排名	值	排名
北京	0.600	16	0.256	5	0.392	5
天津	0.685	7	0.087	9	0.244	9
河北	0.664	11	0.004	22	0.049	22
山西	0.545	21	0.0114	18	0.079	19
内蒙古	0.589	17	0.020	16	0.110	16
辽宁	0.633	13	0.107	7	0.260	8
吉林	0.658	12	0.008	20	0.071	20
黑龙江	0.432	26	0.045	12	0.140	13
上海	0.758	6	0.516	2	0.626	3
江苏	0.977	2	0.460	3	0.670	2
浙江	0.886	3	0.579	1	0.716	1
安徽	0.665	10	0.0012	24	0.028	23
福建	0.677	8	0.122	6	0.288	7
江西	0.583	18	0.005	21	0.056	21
山东	0.885	4	0.105	8	0.305	6
河南	0.780	5	0.023	14	0.134	14
湖北	0.673	9	0.049	11	0.181	10

表6 区域经济社会竞争力内部协调度及协调发展度(续)

省份	T综合		协调度C		协调发展度D	
	值	排名	值	排名	值	排名
湖南	0.573	19	0.022	15	0.113	15
广东	1.000	1	0.339	4	0.582	4
广西	0.537	22	0.0007	25	0.020	25
海南	0.311	30	0.002	23	0.022	24
重庆	0.610	15	0.019	17	0.109	17
四川	0.567	20	0.040	13	0.150	11
贵州	0.502	23	9.40934E-15	30	6.87595E-08	30
云南	0.407	27	0.00013678	27	0.007	27
西藏	0.001	31	9.23783E-26	31	3.03938E-15	31
陕西	0.628	14	0.0113	19	0.084	18
甘肃	0.390	29	0.00019161	26	0.009	26
青海	0.459	25	1.39948E-07	29	0.0003	29
宁夏	0.471	24	7.51595E-06	28	0.002	28
新疆	0.397	28	0.050	10	0.141	12

3. 省域高等教育发展水平内部协调发展度与经济社会竞争力内部协调发展度综合评价

省域高等教育发展水平内部协调发展度与经济社会竞争力内部协调发展度可以分为六种类型:(1)高水平协调区,即高等教育发展水平与经济社会竞争力二者的内部协调度都位于全国前列,位居高水平协调区的省份有天津、江苏、辽宁、北京、福建、上海、湖北。(2)中高水平协调区,即高等教育发展水平内部协调发展度排名领先,而区域经济社会竞争力内部协调发展度的排名却相对靠后;或经济社会竞争力的内部协调发展度排名领先,而高等教育发展水平内部协调发展度排名却相对滞后,处于该区的省份有黑龙江、四川、浙江、山东和广东。(3)中等水平协调区的省份有陕西、吉林、湖南、重庆。(4)中低水平协调区的省份有安徽、宁夏、海南、青海、山西、新疆、内蒙古和河南。(5)低水平协调区的省份有云南、海南、贵州、河北、江西、广西、西藏,这些省份除海南外均为西部欠发达地区。(6)极不协调区,具体表现为高等教育发展水平内部协调发展度位居全国前列,而经济社会竞争力的内部协调发展度却极度落后;或经济社会竞争力的内部协调发展度排名领先,而高等教育发展水平内部协调发展度却极度落后,处于极不协调区的是甘肃省。

四、结论与建议

(一)主要结论

1. 差值分析结果显示,北京、上海、天津、湖北、重庆、辽宁、黑龙江、甘肃、四川、青海、新疆、吉林、海南、宁夏、湖南、陕西、云南、西藏这18个省份的高等教育发展水平领先于地方经济社会竞争力。只有江苏省的省域高等教育发展水平与经济社会竞争力基本保持一致。江西、内蒙古、河南、河北、安徽、山东、贵州、广东、广西、浙江、福建、山西这12个省份的高等教育发展水平滞后于地方经济社会竞争力。

2. 内部协调发展度分析结果显示,省域高等教育发展水平的内部协调发展度与区域经济社会竞争力的内部协调发展度可以分为六种类型:高水平协调区、中高水平协调区、中等水平协调区、中低水平协调区、低水平协调区和极不协调区。处于高水平协调区的省份主要集中在东部地区,而低水平协调区的省份主要集中在西部地区,处于极不协调区的省份是甘肃省。

(二)政策建议

1. 处理好高等教育与经济社会发展的关系。一方面,经济社会的发展水平决定高等教育的基础条件、发展规模和教育结构;另一方面,高等教育的发展影响经济社会产业结构的升级、经济发展方式的转变和生产力的提升。省域高等教育要与区域经济社会同步协调发展,省域高等教育规模要与省域经济总量、高等

教育结构要与经济结构和人力资源需求结构、高等教育发展速度要与省域经济社会发展速度之间大体相当^[3]。要加强高等教育与经济社会的适应性发展与良性互动,区域高等教育与地区经济联动、协调发展是新常态区域经济转型发展的驱动力之一^[1]。总之,要加强高等教育系统与经济社会系统之间的协同发展与深度融合,不断促进省域高等教育发展的能动性 with 整体性,形成高等教育与经济社会协调均衡的新型发展态势。

2. 优化高等教育经费的配置方式。首先,在我国高等教育经费的拨款模式上,要通过筹资渠道多元化、采取绩效拨款方式、对高校进行差异性评估和激励等资源配置方式的改革来促进大学自主发展,使大学着眼于内涵建设^[16]。其次,需要在资源配置过程中将相关权力交由第三部门和大学自身行使,打破单纯由政府统筹分配的封闭模式^[17],激发大学办学的积极性和自主创新性。第三,我国省域高等教育要补齐短板,政府要制定针对高等教育发展欠发达省份的有利政策,加大对欠发达省份的高等教育经费投入,同时鼓励社会资本投资,弥补地方财政资金不足,从而加大欠发达省份高等教育教学设施的建设力度,改善其办学条件。

3. 加强高等教育区域联动。实施高等教育的区域联动对实施我国区域联动发展总战略具有重要意义,我国高等教育具有区域不均衡性,为此,要充分发挥北京、上海、江苏等先进省份的示范引领作用,同时后进省份也要借鉴先进省份的经验。要加强发达地区和欠发达地区跨区域联动协调发展的有机结合,打破高等教育省域之间的行政壁垒与体制障碍,建立高等教育跨省域发展的协同规划与决策机制,共享高等教育优质资源,不断完善省域高等教育的利益共享与合作发展机制,推动省域高等教育资源流动,使学生、教师、学校真正成为优质教育资源共享的受益者,努力打造区域高等教育高地^[18],从而发挥高等教育推动区域联动发展的重要功能,为区域经济社会的协调发展提供高质量的人才支撑和智力支持。

参考文献:

- [1] 崔玉平,张弘.我国省域高等教育协调发展水平的量化评价[J].现代大学教育,2015,(5):84-91.
- [2] 马陆亭.区域高等教育科学发展的新探索——《省域高等教育科学发展水平评价与动态监测研究》评述[J].中国高教研究,2018,(8):107-108.
- [3] 王少媛,刘国瑞.推进省域高等教育科学发展是一项系统工程[J].现代教育管理,2015,(1):38-42.
- [4] 李金华.40年来中国的教育及其与经济的非均衡发展[J].北京师范大学学报(社会科学版),2019,(3):5-16.
- [5] 刘倩,王永哲.中国高等教育规模的经济发展影响因素分析[J].统计与决策,2019,(18):134-138.
- [6] 刘志林.高等教育层次结构与社会经济发展关系分析[J].高等工程教育研究,2019,(5):120-126.
- [7] 郭立强,张乃楠.高等教育与经济协调性研究[J].黑龙江高教研究,2018,(7):43-48.
- [8] 赵岚,王海波.RBF模型在高等教育和经济发展关系分析中的应用[J].西南师范大学学报(自然科学版),2019,(7):117-120.
- [9] 聂娟,辛士波.我国高等教育质量差异化及对区域经济增长的效应分析[J].中国软科学,2018,(11):58-65.
- [10] 赵冉,韩旭.高等教育、创新能力与经济增长耦合协调发展及空间演进分析[J].黑龙江高教研究,2019,(2):23-29.
- [11] 宋美喆,李孟苏.高等教育、科技创新和经济发展的耦合协调关系测度及其影响因素分析[J].现代教育管理,2019,(3):19-25.
- [12] 傅为忠,赵坤.“双一流”背景下高等教育与经济协调发时时空分异研究[J].黑龙江高教研究,2018,(12):1-7.
- [13] 高耀,刘志民.珠三角城市综合竞争力双层次因素分析与聚类评估[J].南京财经大学学报,2011,(2):74-81.
- [14] 张秀萍.中国省域高等教育竞争力研究[D].大连:大连理工大学,2013:75.
- [15] 刘宁宁.我国省域研究生教育竞争力及内部协调发展研究[J].现代教育管理,2017,(9):102-107.
- [16] 单春艳.回归两个“中心”:省域高等教育科学发展的核心价值选择[J].现代教育管理,2015,(1):43-47.
- [17] 马健生,孙珂.高校行政化的资源依赖病理分析[J].北京师范大学学报(社会科学版),2011,(3):40-46.
- [18] 丁晓昌.做强省域高等教育是建设高教强国的重要基础[J].中国高教研究,2016,(2):45-46.

(责任编辑:彭晶晶)