

我国本科医学院校布局及其区域差异性研究

于晨^{1*} 侯建林¹ 王丹¹ 谢阿娜¹ 王维民^{1,2}

1. 北京大学全国医学教育发展研究中心 北京大学医学教育研究所 北京 100191

2. 北京大学医学部 北京 100191

【摘要】目的:了解当前我国本科医学院校的布局,并对其区域差异性进行深入分析。方法:对院校数量、院校水平利用频数、构成比进行描述性统计;研究院校地区、省份的分布,对区域GDP总量、区域人口与院校规模做相关性分析;用洛伦兹曲线、基尼系数、泰尔指数深入分析院校分布差异性。结果:我国开设医学类专业的本科院校有420所,且分布不均匀;院校水平不一,硕、博点分布不均衡。各省级行政区域的院校硕、博研究生规模主要与该区域GDP总量高度相关,在校生总规模及本科生规模与该区域人口总数相关性更高。院校分布的差异主要源于地区内部,地区间的差异也不容忽视。结论:我国本科医学院校数量相对不足;院校水平不一,硕、博点分布不均;院校分布存在区域差异,需促进区域均衡发展。

【关键词】医学院校;布局;区域差异性

中图分类号:R197 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1674-2982.2021.07.011

Analysis on the distribution and regional difference of medical undergraduate colleges in China

YU Chen¹, HOU Jian-lin¹, WANG Dan¹, XIE A-na¹, WANG Wei-min^{1,2}

1. National Center for Health Professions Education Development, Institute of Medical Education, Peking University, Beijing 100191, China

2. Health Science Center of Peking University, Beijing 100191, China

【Abstract】 Objective: This paper is to understand the current distribution and the regional difference of undergraduate medical colleges in China. Methods: The descriptive statistical method was adopted for the number and level of colleges, using indicators like frequency, composition ratio, etc. The correlation of regional GDP, regional population and the scale of colleges was analyzed to study the distribution of colleges in different provinces and regions. Lorenz curve, Gini coefficient and Theil index were used to analyze the difference of the distribution of colleges. Results: There are 420 undergraduate medical colleges in China, and the distribution is uneven. The level of colleges is different. The distribution of master and doctor programs is uneven. The scale of graduate students with master's degree and doctoral degree in each region is highly correlated with the total GDP of the region, while the overall scale of students and undergraduate students have a higher correlation with the total population of the region. The differences in the distribution of undergraduate medical schools mainly originate from intragroup difference of these regions, but the intergroup differences between regions cannot be ignored. Conclusions: The number of undergraduate medical colleges in China is relatively insufficient. The level of these colleges is different. The distribution of master and doctor programs is uneven. The regional distribution of these colleges is different. Therefore, the regional balanced development needs to be promoted.

【Key words】 Medical college; Distribution; Regional difference

* 基金项目:中国工程院战略研究与咨询学部重点项目(2021-XZ-34);北京大学全国医学教育发展研究中心受教育部与卫健委委托立项课题(MEDU2019R004)

作者简介:于晨(1987年—),女,博士,讲师,主要研究方向为医学教育。E-mail: yuchen@bjmu.edu.cn

通讯作者:王维民。E-mail: wwm@bjmu.edu.cn

2017 年 7 月,国务院办公厅发布《关于深化医教协同进一步推进医学教育改革与发展的意见》(国办发[2017]63 号),指出要全面推进医教协同,加快构建中国特色的标准化、规范化医学人才培养体系。2020 年国务院办公厅《关于加快医学教育创新发展的指导意见》(国办发[2020]34 号)再次强调要全面优化医学人才培养结构。近年来,我国在医学教育改革和医师队伍建设等方面取得了较大进展,但在人才培养的资源配置和医教协同体制、机制等方面仍然存在一些问题。有研究指出,中国医学教育自引入西式医学教育方法以来,医学院校的开办一向是以自由发展为主,大部分都在交通便利、经济发达的城市,其后我国开始自办医学院校,分布仍集中在这些地区,造成了医学院校资源分布的不平衡,并进一步造成了卫生医疗资源分布的不平衡^[1],亟需从医疗人才的供给侧,即从医学院校的角度分析其布局及分布的差异性,以便准确把握医学院校人才供给和医疗卫生人力需求的平衡,更好的实现医教协调,提升当前医学教育培养的效率与质量。由于相关数据难以获得和统计口径不一等原因,已有研究较多聚焦在医学院校开设的医学类专业内部结构问题,或者开设医学某一类专业或者某一个专业的医学院校数量、结构及分布方面,并且颇为成熟^[2-6],但缺乏针对全国范围内的医学院校布局及其分布性相关研究。

本研究分析了当前我国本科医学院校的布局,分别从本科医学院校的数量、水平、区域、院校规模与区域的相关关系和院校分布的区域差异性五个方面深入分析。

1 资料来源与方法

1.1 资料来源

2019 年全国各省(自治区、直辖市)人口数和行政区域面积数据来自国家统计局和民政部全国行政区划信息查询平台;2019 年本科医学院校数据来源于北京大学全国医学教育发展中心。

1.2 研究对象

研究对象为我国开办医学类专业的本科医学院校。我国医学院校开展的医学教育包括专业较多,除了培养临床医生的医学教育外,还包括基础医学、口腔医学、护理学、药学等专业。^[7]故本文的“本科医学院校”是指设立医学类本科及以上专业的普通高校,统计口径为“所有举办医学类专业的本科医学院

校(不含未设立大学的科研院所及港澳台地区院校),以 2019 年有医学类专业在校生为纳入标准;仅开设医学类二级学科、交叉学科的院校不在此列。本文中“医学类”是指依据教育部发布的《普通高等学校本科专业目录(2020 年版)》及《学位授予和人才培养学科目录(2018 年 4 月更新)》文件下,专业代码为 10 开头的医学类专业(071102 应用心理学、120410T 健康服务与管理等专业不在本次统计范围内)。

因本文的研究重点为中国本科医学院校的布局 and 区域分布差异性及其来源,为深入分析区域分布的组内和组间差异,本文以 2019 年 12 月为时间截点,分别将各省(自治区、直辖市)按东、中、西部 3 大经济区域划分和东北、华北、华东、华南、华中、西南、西北等 7 个自然区域进行分区。

1.3 研究方法

首先,采用描述性统计方法对本科医学院校的数量和分布进行描述分析。其次,选取了中国大陆的 31 个省(自治区、直辖市)作为研究对象,进一步引入全国各省区域人口和地理面积,分析每千万人口院校数量和每万平方千米院校数量等指标分析各地区和各省(自治区、直辖市)开设本科医学院校的相对数量和分布。再次,引入区域 GDP 和区域人口,使用相关系数,对区域 GDP 总量、区域人口与医学院校规模相关性进行分析,并计算相关系数。最后,在区域层面计算其洛伦兹曲线、基尼系数、泰尔指数来深入分析院校分布的差异性。研究中所使用的统计分析软件为 stata15.0。

一般以省为单位计算基尼系数时,往往会掩盖省内各地级市之间的差异,产生资源配置相对较为公平的假象。反之,如果只以地级市为单位计算基尼系数可以较真实地反映出卫生资源配置的差异,却不能看出差异是由各省间的差异导致还是由省内各地级市间的差异导致。为了克服这种缺陷,本文采用泰尔指数和基尼系数结合的方法评价我国本科医学院校分布的区域差异情况,可以弥补使用单一指标进行分析所存在的缺陷。^[8]利用泰尔指数分析华北、东北、华东、华中、华南、西南、西北地区不同省份的差异。

洛伦兹曲线(Lorenz curve)将不同区域院校数占全国院校数的构成比从小到大排列,同时将人口或面积的构成比与之对应,分别进行累计。45°对角线是绝对公平线,当曲线越接近绝对公平线,说明医学院校分布越公平。^[8]

基尼系数(Gini Coefficient)是指对角线与洛伦兹曲线围成的区域面积与对角线与X轴、Y轴所围区域面积之比。基尼系数值在0~1之间,越接近0表示资源分配公平性越好,越接近1表示资源分配公平性越差。计算公式如下:

$$G = \sum_{i=1}^n W_i Y_i + 2 \sum_{i=1}^{n-1} W_i (1 - V_i) - 1$$

其中, i 为各省(自治区、直辖市)每千万人口或每万平方千米医学院校数大小排序的序号, W_i 是 i 省(自治区、直辖市)人口数与全国总人口数的比例; Y_i 是 i 省(自治区、直辖市)医学院校数与全国医学院校总数的比例, V_i 是 Y_i 的累计数。^[8]

泰尔指数可以用来衡量地区间资源分布的均衡性。其数值越小表明地区间的均衡性越好。^[9]泰尔指数贡献率则可以直观反映各地区及地区间对总体的影响来源^[10],本文利用泰尔指数贡献率探讨医学院校地区间分布的差异性。计算公式如下^[11]:

$$T = \sum P_i \times \log\left(\frac{P_i}{r_i}\right) = \sum P_i \times \log\left(\frac{\bar{R}}{R_i}\right)$$

其中, r_i 为各省(自治区、直辖市)本科医学院校数占全国医学院校数的比例, P_i 为各省(自治区、直辖市)人口或区域面积占比, R 为按照全国人口数或面积数配置的本科医学院校数, R_i 为各省(自治区、直辖市)按照人口数或面积数配置的本科医学院校数。

2 研究结果

2.1 我国当前本科医学院校的数量

全国共有开设医学类专业的本科院校420所,形成“医、药、护、技、管”多学科专业并进,多学历层次衔接的办学格局。举办主体包括中央部委和省(自治区、直辖市)教育厅(委),其中以后者为主。420所院校中,一般本科高校和综合类院校占比较高,地区分布主要在东中部(表1)。

表1 我国本科医学院校分布情况

院校类型	本科院校		院校硕士、博士学位点分布					
	数量(所)	占比(%)	一级学科硕士点(个)	专业硕士点(个)	一级学科博士点(个)	专业博士点(个)	硕、博点占比(%)	
举办者	教育部	42	10.0	107	97	100	25	22.4
	其他部委	12	2.9	12	13	13	2	2.7
	省市(自治区)教育厅(委)	366	87.1	481	383	186	49	74.9
院校层次	一流大学建设高校	34	8.1	90	92	93	25	20.4
	一流学科建设高校	41	9.8	88	77	58	12	16.0
	一般本科高校	279	66.4	422	324	148	39	63.6
	独立学院	66	15.7					0
院校性质	医药类	107	25.5	331	258	159	45	54.0
	综合类	177	42.1	222	203	138	31	40.5
	其他类(含理工院校,师范院校,民族院校等)	136	32.4	47	32	2	0	5.5
地区	东部	196	46.7	276	236	180	42	50.0
	中部	126	30.0	166	141	67	18	26.7
	西部	98	23.3	158	116	52	16	23.3
合计		420	100.0	600	493	299	76	100.0

从举办者看,开设医学类专业的本科院校以省(自治区、直辖市)教育厅(委)举办为主(87.1%)。从院校层次看,以一般本科院校为主(66.4%),其次为一流大学建设高校和一流学科建设高校(共17.9%);从院校性质看,综合类院校占比为42.1%,医药类院校相对较少,占比为25.5%;从地区分布看,东部地区高校居多,占比46.7%,中部地区居中,

占比30.0%,西部地区最少,占比23.3%。

2.2 我国本科医学院校的办学水平

因高校的研究生教育状况反映了该校和该区域的大致办学水平与层次,本文深入分析了420所本科医学院校中的硕士点与博士点的分布情况,总体上看,硕士点和博士点共计1468个。其中,一级学科硕士点600个,专业硕士点493个;一级学科博士

点 299 个,专业博士点 76 个(表 1)。同样对这些高校的办学水平进行分层分析,硕士点与博士点按不同分类方式的分布情况大致相同。

从举办者看,各省(自治区、直辖市)教育厅(委)举办院校硕、博点的校均个数(3.0 个)低于中央部委举办院校(6.8 个),但整体占比以教育厅(委)举办院校为主;从院校层次看,一般高校的硕、博点的校均个数(3.3 个)低于一流大学和一流学科建设高校(7.1 个),但整体占比以一般高校为主;从院校性质看,医药类院校的硕、博点校均个数(7.4 个)和占比(54.0%)均显著高于综合类院校(校均 3.4 个,占比 40.5%);按地区分类,东部地区硕、博点校均个数(3.7 个)略高于中西部地区(3.3 个),东部占比相当于中西部之和(表 1)。

2.3 我国本科医学院校的区域分布

各省(自治区、直辖市)医学院校平均有 13.6 所,院校主要分布于华东地区,共 136 所;华中、华南次之,在 60~70 所之间。就各省(自治区、直辖市)医学院校数而言,湖北最多,为 30 所;海南、青海、宁夏、西藏最少,分别为 2 所。

全国每千万人口医学院校平均数为 3.0 所。就不同地区每千万人口医学院校数而言,东北和西北地区较多,分别为 3.9 所和 3.7 所;华南和西南地区分别为 1.7 所和 2.0 所,低于全国平均水平。不同省(自治区、直辖市)看,天津每千万人口医学院校数最多,为 7.7 所;重庆、广西最少,均为 1.6 所。此外每千万人口医学本科院校数量低于全国平均水平的省份有陕西、内蒙古、黑龙江、安徽等 18 个省(自治区、直辖市)。

全国每十万平方千米医学院校平均数为 4.4 所。其中,华东地区每十万平方千米医学本科院校数最多(17.2 所),其次为华中地区(12.0 所),华北、西南、西北地区则低于全国平均水平,分别为 3.9 所、2.0 所、1.2 所。华北地区包含两大直辖市和晋冀蒙三大省份,两大省市间存在较大的经济与地域差异,故存在较大的组内差异。每十万平方千米医学院校数低于全国平均水平的省份有内蒙古、黑龙江、广西等 10 个省(自治区、直辖市)(表 2)。

2.4 医学院校学生规模与区域人口、GDP 的相关关系

引入区域人口数和 GDP 总量,分析其与院校学生规模的相关关系。如表 3 所示,省级行政区域高校本科生规模、在校生总体规模与该行政区域人口总数相关性较强,相关系数分别为 0.924、0.933,而

硕、博研究生规模与总人口数相关性较弱,相关系数为 0.614;与之相反,硕、博研究生规模与各省级行政区域的 GDP 总量相关性高于本科生规模和在校生总体规模,相关系数分别为 0.808、0.684、0.770。结果提示,本科医学院校的本科生规模和在校生总规模与该行政区域人口总数相关性较高,该区域人口越多,医学院校的本科生和在校生总体规模越高;而硕、博研究生的在校生规模则和该区域 GDP 总量高度相关,该区域经济越发达,硕、博研究生规模越高。

表 2 本科医学院校各省及区域分布情况

地区	省 (自治区、 直辖市)	医学院 校数(所)	每千万 人口医学 院校数(所)	每十万平方 千米医学院校 数量(所)
华北		60	3.4	3.9
	北京	12	5.6	71.4
	天津	12	7.7	106.2
	河北	21	2.8	11.2
	山西	9	2.4	5.8
东北	内蒙古	6	2.4	0.5
	辽宁	42	3.9	5.2
	吉林	20	4.6	13.7
	黑龙江	14	5.2	7.5
华东		8	2.1	1.7
		136	3.3	17.2
	上海	13	5.4	206.3
	江苏	29	3.6	28.3
	浙江	27	4.6	26.5
	安徽	16	2.5	11.5
	福建	11	2.8	9.1
	江西	11	2.4	6.6
	山东	29	2.9	18.9
	华中		68	3.0
河南		21	2.2	12.6
湖北		30	5.1	16.1
华南	湖南	17	2.5	8.0
		76	2.0	2.7
	广东	20	1.7	11.1
	广西	8	1.6	3.4
西南	海南	2	2.1	5.9
		46	2.3	2.0
	重庆	5	1.6	6.1
	四川	14	1.7	2.9
	贵州	11	3.0	6.3
	云南	14	2.9	3.7
	西藏	2	5.7	0.2
西北		38	3.7	1.2
	陕西	22	5.7	10.7
	甘肃	7	2.6	1.5
	青海	2	3.3	0.3
	宁夏	2	2.9	3.0
	新疆	5	2.0	0.3
全国		420	3.0	4.4

表3 省级行政区域院校规模与区域人口、GDP 的相关系数表

	本科在校生规模	硕、博研究生 在校生规模	在校生总体规模
人口	0.924 *	0.614 *	0.933 *
GDP 总量	0.684 *	0.808 *	0.770 *

* : $P < 0.001$ 。

2.5 本科医学院校的区域分布差异性及其来源

2.5.1 各省医学院校分布的洛伦兹曲线、基尼系数

由图1可知,从各省份人口总数来看,洛伦兹曲线接近绝对公平线,表明各省份每千万人口的医学院校数量分布情况较为公平;从各省份区域面积来看,洛伦兹曲线相对远离绝对公平线,表明各省份每十万平方千米的医学院校数量分布有较大的差异。

继续对各省(自治区、直辖市)本科医学院校数计算其基尼系数。基尼系数和洛伦兹曲线结果相似,即按每千万人口医学院校数计算,各省医学院校数分布较为平均基尼系数为0.245;按每十万平方千米医学院校数计算,各省医学院校数量分布差异较大,基尼系数为0.697。

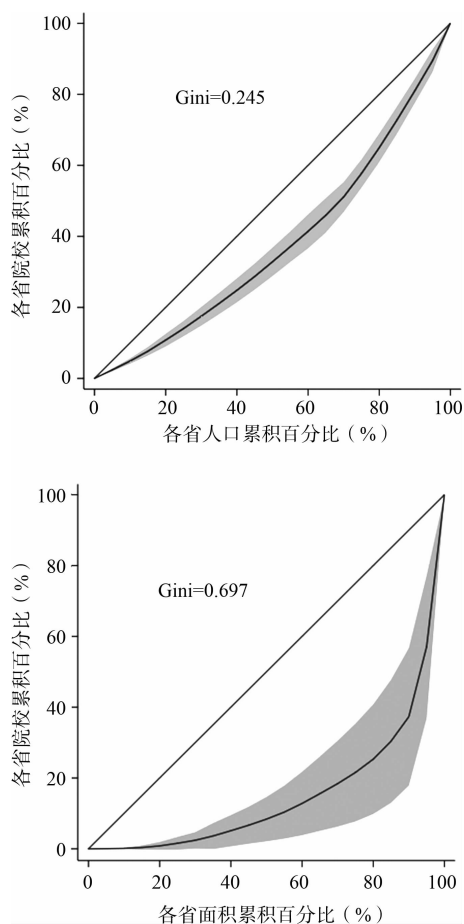


图2 各省份医学院校分布的洛伦兹曲线

2.5.2 本科医学院校分布的泰尔指数

按照区域人口配置,我国本科医学院校数量的总泰尔指数为0.096,地区内泰尔指数为0.077(贡献率约80.0%),地区间泰尔指数为0.019,说明本科医学院校分布差异主要源于区域内部,即华北、东北、华东、华中、华南、西南、西北各地区之间每千万人口的院校分布较为均衡,医学院校分布的不均衡性主要来源于各地区内部的各省(自治区、直辖市)之间的差异。

按照区域面积配置,我国本科医学院校的总泰尔指数为1.027,地区内泰尔指数为0.619(贡献率约60.3%),地区间泰尔指数为0.408,以上数据说明本科医学院校分布差异主要源于区域内部,但地区间的差异也不容忽视。换言之,华北、东北、华东、华中、华南、西南、西北各地区以及各个地区内部的各省(自治区、直辖市)之间每万平方千米的院校分布均衡性均不乐观。

3 讨论

3.1 我国本科医学院校数量相对不足,应适当增加

医学院校数量对于满足医药卫生人才的供给具有重要影响。以临床医学专业为例,截至2018年,我国大陆开办临床医学本科专业的院校为184所(不含军队和武警医学院校),每千万人口临床医学本科院校数仅为1.3所,而截至2017年8月,根据世界医学教育联合会网站数据,全球范围内正常运行的医学院共2918所,即每千万人口医学院数为3.9所。^{①[12]}而本研究发现,截至2019年我国开设医学类本科专业的医学院校总数为420所,每千万人口院校数也仅为3.0所。因此,我国本科医学院校数与全球平均水平尚有一定的差距,可以在一定范围内适当增加医学院校数量,支持有条件的高水平综合性大学举办医学教育。

3.2 我国本科医学院校水平不一,需加强投入,提升质量

首先,开设硕、博点的院校性质不均衡。医学类院校仅占全部本科院校的25.5%,但该部分院校的医学类硕、博点开设占比高达54%,显著高于综合类院校(占比40.5%),故应有效利用综合类院校的学科和资源优势,在综合类院校中增设医学类硕、博点。

其次,院校水平不一,体现在各省级行政区域高校的硕、博研究生规模,其主要与该区域GDP总量高度相关,而在校生总体规模及本科生规模与该行政

① 为了便于国际比较,此处均为开设临床医学专业院校进行的比较。

区域人口总数相关性更高;出现该现象可能是由于硕、博研究生培养需要更多的经费、人力、物力等资源,对地方财政的要求更高,所以呈现出 GDP 较高的区域具有较高的硕、博研究生的培养规模。建议相关部门因地制宜,根据不同区域的实际情况和特点,对 GDP 总量不足的省(自治区、直辖市),增加医学院校硕、博研究生培养相关教育经费支出,以提高本地医学教育的培养水平和质量。

3.3 我国本科医学院校数量与各省人口数和区域面积布局不匹配,需要进行适时调整

整体看,全国多数省(自治区、直辖市)本科医学院校数与当地人口数和区域面积的适配度趋同,每千万人口数医学院校数越多,每十万平方千米医学院校数量越多,这说明区域医学院校的设置与当地资源在一定程度上适配,但部分地区存在较大差异,需重点关注每千万人口医学院校数量低于全国平均水平 and 每十万平方千米医学院校数量低于全国平均水平的省(自治区、直辖市)。

一方面,可通过增加区域本科医学院校的数量,以增加其与当地人口数和区域面积适配度,缓解该区域卫生人力培养能力缺乏的现实问题;另一方面,对上述薄弱地区加大教育投入和对口支援力度,鼓励高水平医学院校与这些薄弱院校建立长期紧密的帮扶关系,帮助其加快健全医学人才培养体系,加强师资队伍建设,持续提升办学水平。同时,这些不匹配地区应增加人才引进的吸引力和长效性,从多角度调整院校数与当地资源的匹配度。

3.4 我国本科医学院校区域分布不均,需减少差异性,促进各地区均衡发展

首先,我国高等医学本科院校的层次分布不均衡,一流大学建设高校和一流学科建设高校占比较少,且地区分布不均衡,西部地区医学院校较少,这也是和高等教育院校分布现状较为一致。从教育基尼系数来看,西部地区的教育不公平程度更高,但是随着国家对西部地区的政策倾斜,如加大财政转移支付力度、西部高等教育振兴计划等,有效的改善了西部的教育现状,但整体仍增速缓慢。^[12]对于医学教育来说,应该结合人口规模和区域发展,在中西部尤其是西部地区,谨慎、适当增加医学院校数量,同时约定培养服务于当地的应用型人才。

其次,根据洛伦兹曲线和基尼系数可知,全国各省每十万平方千米的医学院校数分布差异较大。根据泰尔指数来看该差异主要源于地区内部,这说明我国人均医学院校资源保持在很好的水平,但每单

位区域面积医学院校资源出现差异,在区域面积分布层面上,仍需从其他方面进行补足。

综上,为推进健康中国战略,需要建立国家层面的医学院校发展规划和布局方案,推动实施国家中西部地区振兴计划,对薄弱地区重点扶持,在学科建设、教学改革、师资培养方面,给予政策和经费支持。加强顶层设计,提升岗位吸引力。在人才招聘、薪酬待遇、职称晋升等方面向医学院校数量欠缺地区和布局欠合理地区予以倾斜。^[12]

作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参 考 文 献

- [1] 夏媛媛. 民国时期医学校分布的调控与失败[J]. 南京医科大学学报(社会科学版), 2012(4): 300-303.
- [2] 廖鹏, 侯建林, 廖凯举, 等. 我国开设本科临床医学专业的院校数量与分布情况探析[J]. 中华医学教育杂志, 2020, 40(7): 519-523.
- [3] 廖凯举, 侯建林, 于晨, 等. 我国普通高校临床医学专业本科教育招生规模分析与政策建议[J]. 中华医学教育杂志, 2020, 40(4): 252-255.
- [4] 柳亮, 曹云飞, 高枫, 等. 高等医学院校本科专业设置现状研究_基于 13 所高校的比较分析[J]. 医学与哲学, 2012, 33(4A): 63-65.
- [5] 厉岩, 文历阳. 我国高等医学教育结构的研究[J]. 中国高等医学教育, 2012(1): 1-4.
- [6] 林雷, 叶紫, 许慧清, 等. 独立建制医学院校本科专业设置的回顾与前瞻——基于全国 41 所高校的实证分析[J]. 中国大学教学, 2017(7): 86-92.
- [7] 殷晓丽. 一种学制,多种模式:我国八年制医学教育培养模式研究[D]. 北京:北京大学, 2012.
- [8] 黄文佳. 我国卫生资源地区分布公平性研究[D]. 上海:复旦大学, 2011.
- [9] 杨茜茜, 张翔, 李丹. 基于泰尔指数和集中指数的我国中医药资源配置公平性评价[J]. 医学与社会, 2019, 6(32): 17-20.
- [10] 梁峥嵘, 于贞杰, 汤敏, 等. 基于泰尔指数和集中指数的我国妇幼保健资源配置公平性评价[J]. 现代预防医学, 2015, 42(16): 2930-2934.
- [11] 李飞. 我国卫生资源配置公平性及使用效率研究[D]. 上海:复旦大学, 2013.
- [12] 雷志翔, 陈岳堂. 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.

[收稿日期:2021-04-01 修回日期:2021-06-18]

(编辑 赵晓娟)