

甘肃省区域经济差异的空间尺度分析

付靖¹, 付春燕² (1. 西北师范大学地理与环境科学学院, 甘肃兰州 730070; 2. 兰州大学资源环境学院, 甘肃兰州 730030)

摘要 基于统计数据, 运用锡尔系数分解方法, 对 1991~2012 年甘肃省区域经济的空间差异及其演化过程进行了分析与讨论。结果表明, 自 1991 年以来, 甘肃省区域经济的绝对差异在逐渐缩小, 尤其在 2000 年以前呈急剧缩小趋势; 陇中片区与河西片区的经济发展水平明显高于其他片区。研究认为, 甘肃省的区域经济差异不大, 但是局部地区的经济发展滞后导致了甘肃省经济的不均衡发展, 今后要着力加强这些区域的经济发展。

关键词 区域经济差异; 锡尔系数; 甘肃省

中图分类号 S-9 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)06-01855-03

Spatial Analysis on the Regional Economic Disparities in Gansu

FU Jing et al (College of Geography and Environmental Sciences, Northwest Normal University, Lanzhou, Gansu 730070)

Abstract Based on statistics data and by using the multi-stage nested Theil decomposition method, the spatial of regional economic disparities in Gansu Province were analyzed and discussed. The results showed that the regional economic disparity of Gansu Province have been continuously shrinking since 1991. Especially, before 2000, the trend shrink tremendously; The economic trend of Longdong region and Hexi region is more rapid than that of in the other regions. The studies suggests that economy lagged of some regions lead to the unbalanced development of Gansu Province. We need to strengthen the economic development of this region.

Key words Regional economic disparity; Theil index; Gansu Province

中国区域经济差异是国内外学术界关注的热点问题。20 世纪 70 年代后期以来, 越来越多的外国学者开始研究中国区域经济差异问题^[1-2]。徐建华等采用锡尔系数分解法对中国区域经济差异进行了研究, 得出结论: 省内差异是全国整体差异的重要组成部分, 省内差异对于全国差异的贡献比 3 大片区之间的差异和省际差异的贡献显著地多^[3]。因此, 有必要深入、系统地研究省份内部区域经济差异问题, 从而有针对性地提出促进省域内部经济协调发展的策略^[4]。

1 数据来源与研究方法

1.1 研究空间单元与数据样本 采用两级划分, 利用锡尔系数一阶段和二阶段分解法研究甘肃省区域经济差异及其演化过程。首先以甘肃省 14 个市(州)为基本空间单元将甘肃省划分为陇中、陇东、陇南、河西和民族区 5 个片区, 其中陇中片区包括兰州市、白银市和定西市; 陇东片区包括庆阳市和平凉市; 陇南片区包括天水市和陇南市; 河西片区包括酒泉市、嘉峪关、张掖市、武威市、金昌市; 民族片区包括临夏回族自治州和甘南藏族自治州; 然后, 以各市(州)包含的县(区)为二阶段分解的基本空间单元研究甘肃省市(州)内的经济差异。

选择甘肃省的 14 个市(州)的 GDP、人口及人均 GDP 等作为分析计算的基础数据。对于 GDP, 考虑到价格变化的因素, 将每一个年份按照可比价格折算统一折合为 1991 年的基准价格。横截面分析数据包括 1992、1998、2005、2011 年。基础数据主要来源于甘肃省年鉴、甘肃省发展年鉴、甘肃省统计资料汇编、以及相应年份的各地区统计年鉴。

1.2 研究方法: Theil 系数及其嵌套分解方法 Theil 系数又称锡尔熵, 包括 2 个锡尔系数指标, 即锡尔系数 T 和锡尔系数 L , 两者的不同之处在于锡尔系数 T 以收入比重加权计算,

而锡尔系数 L 则以人口比重加权计算^[5-6]。

如果以收入比重加权, 则锡尔系数 T 的计算公式为:

$$T = \sum_{i=1}^n y_i \log \frac{y_i}{p_i} \quad (1)$$

如果以人口比重加权, 则锡尔系数 L 的计算公式为:

$$L = \sum_{i=1}^n p_i \log \frac{p_i}{y_i} \quad (2)$$

式中, n 为区域个数; y_i 为第 i 区域收入占全区的份额; p_i 为第 i 区域的人口数占全区的份额。锡尔系数越大, 就表示各区域间经济发展水平差异越大; 反之, 则表明各区域间的经济发展水平较均衡。

如果以甘肃省内市(州)行政单元为基本空间单元, 则可以对锡尔系数作一阶段分解, 以此将甘肃省的总体差异分解为陇东片区、陇中片区、河西片区、陇南片区和民族片区 5 大片区间的差异和 5 大片区中各市(州)之间的差异。

如果以甘肃省内的市(州)行政单元为基本区域单元, 则表示全省总体差异的锡尔系数计算如下:

$$T_p = \sum_i \sum_j \left(\frac{Y_{ij}}{Y_i} \right) \log \left(\frac{Y_{ij}/Y_i}{P_{ij}/P} \right) \quad (3)$$

$$L_p = \sum_i \sum_j \left(\frac{P_{ij}}{P_i} \right) \log \left(\frac{P_{ij}/P_i}{Y_{ij}/Y_i} \right) \quad (4)$$

式中, Y_{ij} 代表第 i 片区中第 j 市(州)的收入, Y_i 代表第 i 片区的总收入, Y 代表甘肃省的总收入; P_{ij} 代表第 i 片区第 j 地区的人口, P_i 代表第 i 片区的总人口数, P 代表甘肃省的总人口。

如果定义第 i 片区的市(州)间差异为:

$$T_{pi} = \sum_j \left(\frac{Y_{ij}}{Y_i} \right) \log \left(\frac{Y_{ij}/Y_i}{P_{ij}/P_i} \right) \quad (5)$$

$$L_{pi} = \sum_j \left(\frac{P_{ij}}{P_i} \right) \log \left(\frac{P_{ij}/P_i}{L_{ij}/L_i} \right) \quad (6)$$

则公式(3)、(4)中锡尔系数可被分解为:

$$T_p = \sum_i \left(\frac{Y_i}{Y} \right) T_{pi} + \sum_i \left(\frac{Y_i}{Y} \right) \log \left(\frac{Y_i/Y}{P_i/P} \right) = \sum_i \left(\frac{Y_i}{Y} \right) T_{pi} + T_{BR}$$

$$= T_{WR} + T_{BR} \quad (7)$$

$$L_p = \sum_i \left(\frac{P_i}{P} \right) L_{pi} + \sum_i \left(\frac{P_i}{P} \right) \log \left(\frac{P_i/P}{Y_i/Y} \right) = \sum_i \left(\frac{P_i}{P} \right) L_{pi} + L_{BR} =$$

$$L_{WR} + L_{BR} \quad (8)$$

式中, T_{WR} 表示片区内差异; T_{BR} 表示片区间的差异。公式(7)、(8)表明甘肃省的总体差异受各片区的片区内差异和片区间差异的影响。

如果以县(区)级行政单元为基本区域单元,则可以对锡尔系数作二阶段嵌套分解,从而将全省的总体差异分解为地区内差异(T_{WR})、地区间差异(T_{BP})和片区间差异(T_{BR})。

若以县(区)级行政单元为基本空间单元,则表示全省总体差异的锡尔系数为:

$$T_d = \sum_i \sum_j \sum_k \left(\frac{Y_{ijk}}{Y} \right) \log \left(\frac{Y_{ijk}/Y}{P_{ijk}/P} \right) \quad (9)$$

$$L_d = \sum_i \sum_j \sum_k \left(\frac{P_{ijk}}{P} \right) \log \left(\frac{P_{ijk}/P}{Y_{ijk}/Y} \right) \quad (10)$$

式中, Y_{ijk} 代表第 i 片区第 j 地区第 k 县(区)的收入, Y 代表所有地区的总收入; P_{ijk} 代表第 i 片区第 j 地区第 k 县(区)的人口, P 代表所有地区的总人口。

如果定义第 i 片区内的差异为:

$$T_{di} = \sum_j \sum_k \left(\frac{Y_{ijk}}{Y_i} \right) \log \left(\frac{Y_{ijk}/Y_i}{P_{ijk}/P_i} \right) \quad (11)$$

$$L_{di} = \sum_j \sum_k \left(\frac{P_{ijk}}{P_i} \right) \log \left(\frac{P_{ijk}/P_i}{Y_{ijk}/Y_i} \right) \quad (12)$$

则(9)、(10)中的锡尔系数 T_d 和 L_d 可分解为:

$$T_d = \sum_i \left(\frac{Y_i}{Y} \right) T_{di} + \sum_i \left(\frac{Y_i}{Y} \right) \log \left(\frac{Y_i/Y}{P_i/P} \right) = \sum_i \left(\frac{Y_i}{Y} \right) T_{di} + T_{BR}$$

$$(13)$$

$$L_d = \sum_i \left(\frac{P_i}{P} \right) L_{di} + \sum_i \left(\frac{P_i}{P} \right) \log \left(\frac{P_i/P}{Y_i/Y} \right) = \sum_i \left(\frac{P_i}{P} \right) L_{di} + L_{BR}$$

$$(14)$$

如果定义第 i 片区第 j 地区内差异为:

$$T_{dij} = \sum_k \left(\frac{Y_{ijk}}{Y_{ij}} \right) \log \left(\frac{Y_{ijk}/Y_{ij}}{P_{ijk}/P_{ij}} \right) \quad (15)$$

$$L_{dij} = \sum_k \left(\frac{P_{ijk}}{P_{ij}} \right) \log \left(\frac{P_{ijk}/P_{ij}}{Y_{ijk}/Y_{ij}} \right) \quad (16)$$

这样,就可以得到:

$$T_d = \sum_i \left(\frac{Y_i}{Y} \right) \left[\sum_j \left(\frac{Y_{ij}}{Y_i} \right) T_{dij} + T_{pi} \right] + T_{BR} = \sum_i \sum_j \left(\frac{Y_{ij}}{Y} \right) T_{dij} +$$

$$\sum_i \left(\frac{Y_i}{Y} \right) T_{pi} + T_{BR} \quad (17)$$

$$L_d = \sum_i \left(\frac{P_i}{P} \right) \left[\sum_j \left(\frac{P_{ij}}{P_i} \right) L_{dij} + L_{pi} \right] + L_{BR} = \sum_i \sum_j \left(\frac{P_{ij}}{P} \right) L_{dij} +$$

$$\sum_i \left(\frac{P_i}{P} \right) L_{pi} + L_{BR} \quad (18)$$

(17)、(18)即是二阶段嵌套锡尔系数分解公式,它将全省区域差异分解为地区内差异(T_{WP})、地区间差异(T_{BP})和片区间差异(T_{BR})。

2 结果与讨论

2.1 Theil 系数及其一阶段分解结果

以地级行政单元市(州)为基本空间单元,按照可比价格折算的 GDP 数据和人口数据,运用锡尔系数一阶段分解方法,计算出了 1991~2012 年甘肃全省、陇中片区、陇东片区、陇南片区、河西片区和民族片区以及五大片区间差异的锡尔系数。图 1 分别给出了甘肃全省、陇中片区、陇东片区、陇南片区、河西片区和民族片区及 5 大片区间锡尔系数,它反映以地级行政单元为基本空间单元的全省、陇中片区、陇东片区、陇南片区、河西片区和民族片区以及 5 大片间相对差异的变化趋势,即: 1991~1993 年,甘肃省的锡尔系数绝对值不断减小,1994~2010 年全省的锡尔系数绝对值不断增大,近年来,再次呈现减小趋势;说明全省经济差异由 1991 年开始逐渐扩大,但近年来,又开始逐渐减小。也就是说,甘肃省委、省政府确定的“中心带动,两翼齐飞,组团发展,整体推进”的区域均衡发展战略对于短期或局部地区的发展有重要意义。

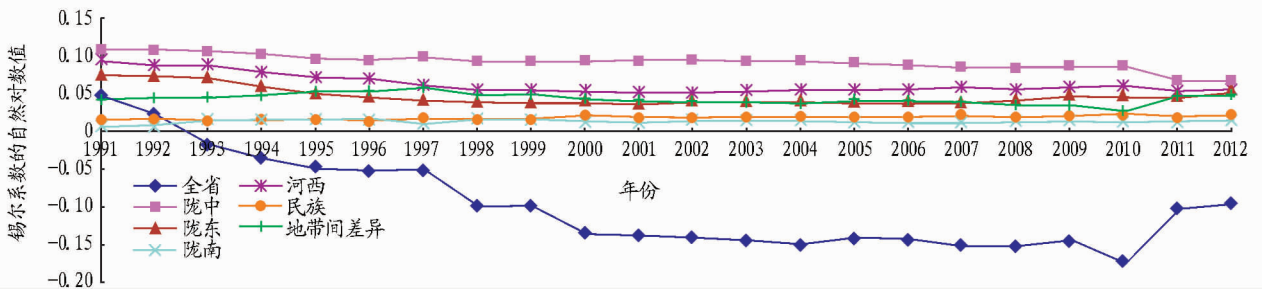


图 1 1991~2012 年甘肃全省及 5 大片区间锡尔系数的自然对数值

Theil 系数的一阶段分解,在地级空间单元上,通过片区构成和片区内差异的变化来揭示差异变化的原因。图 1 揭示了地级空间单元上的甘肃省区域经济发展相对差异变化的片区构成以及 5 大片区间和每一个片区内差异的变化过程。显然,陇中片区内部经济发展水平的相对差异呈逐渐扩大趋势;陇东片区和河西片区内差异的变化趋势和全省差异的变化趋势基本相同;民族片区和陇南片区内的相对差异一

直较小,说明片区内经济发展相对均衡;5 大片区之间的差异除了几个异常的点外一直在减小,这充分说明了甘肃省各区域的经济呈现均衡发展的趋势。为了揭示 5 大片区之间变化趋势的相关性,进一步对全省、陇中片区、陇东片区、陇南片区、河西片区、民族片区和 5 大片区间的 Theil 系数,两两之间计算相关系数,结果见表 1,并且以显著性水平 $\alpha = 0.05$ 进行双侧检验。

表 1 甘肃全省、陇东、陇中、陇南、河西、民族与片区间两两相关系数

地区	相关系数	地区	相关系数	地区	相关系数
全省与陇中	0.307 9	陇中与陇南	-0.232 0	陇东与片区	0.150 2
全省与陇东	0.476 0	陇中与河西	0.676 6	陇南与河西	-0.292 9
全省与陇南	-0.184 1	陇中与民族	-0.697 8	陇南与民族	-0.167 9
全省与河西	0.497 6	陇中与片区	0.196 1	陇南与片区	0.273 9
全省与民族	-0.346 2	陇东与陇南	-0.318 4	河西与民族	-0.672 9
全省与片区	0.179 8	陇东与河西	0.940 9	河西与片区	0.246 0
陇中与陇东	0.514 7	陇东与民族	-0.494 1	民族与片区	-0.649 9

由表 1 可知,甘肃全省与陇东、全省与河西、陇东与陇中、陇中与河西、陇中与民族、陇东与河西、陇东与民族、河西和民族、民族与片区间达到显著水平,证明它们之间存在着线性相关的关系,表明它们的经济差异相对的变化趋势基本相同。尤其是陇东与河西之间达到高度显著水平,表明它们之间存在着高度的线性相关关系。这与甘肃省的“中心带动、两翼齐飞”的发展战略不谋而合。从贡献率看,由于河西

片区包含嘉峪关和金昌 2 个重大的工业基地,又是甘肃省重要的农业基地,经济发展较快,所以对全省总体差异的贡献率一直处于很高的水平;陇中片区对全省总体差异的贡献率一直处于上升状态,而陇南和民族片区和民族片区对全省的总体差异的贡献率基本不变。这就是说,甘肃省总体区域差异的扩大很大程度上是因为 5 大片区间的不均衡发展。1991 年以后,各大片区的人均 GDP 的绝对差异也存在着不断扩大的趋势,其中 2003 年以前差异增加较为缓慢,2003 年以后差异不断拉大,尤其是 2011~2012 年,5 大片区的人均 GDP 的绝对差异相差甚远,例如,2011 年,甘肃省人均 GDP 最高的酒泉市肃北县人均 GDP 高达 167 018.93 元,二最低的临夏市东乡县只有 3 419 元,仅仅是肃北县的 1/49。

2.2 Theil 系数的二阶段嵌套分解结果 以县(区)级行政单元为基本空间单元,运用 Theil 系数二阶段嵌套分解方法,分别计算 1992、1998、2005、2011 年的全省总体区域差异及其各分解组分的锡尔系数 T 指标和锡尔系数 L 指标,结果见表 2。

表 2 1992、1998、2005、2011 年二阶段嵌套锡尔系数分解结果

片区	1992		1998		2005		2011	
	锡尔系数 T	锡尔系数 L	锡尔系数 T	锡尔系数 L	锡尔系数 T	锡尔系数 L	锡尔系数 T	锡尔系数 L
地区内	0.458 4	0.653 1	0.548 7	0.548 1	0.530 5	0.532 5	0.755 3	0.534 4
地区间	0.122 7	0.136 1	0.139 7	0.122 2	0.135 1	0.122 8	0.167 5	0.122 4
陇中	0.063 6	-0.045 0	0.060 1	-0.043 0	0.050 0	-0.038 0	0.045 0	-0.035 0
陇东	-0.022 0	0.033 4	-0.024 0	0.040 3	-0.025 0	0.041 5	-0.018 0	0.026 1
陇南	-0.031 0	0.048 3	-0.033 0	0.056 2	-0.033 0	0.056 3	-0.032 0	0.057 7
河西	0.046 2	-0.031 0	0.059 5	-0.037 0	0.062 7	-0.039 0	0.068 1	-0.041 0
民族	-0.015 0	0.029 4	-0.016 0	0.034 6	-0.016 0	0.039 7	-0.017 0	0.042 6
全省	0.118 5	0.162 1	0.000 8	0.224 7	0.152 4	0.126 6	0.143 0	0.181 2

由表 2 可知,1992~2011 年,甘肃省地区内锡尔系数的值越来越接近于 1,说明地区内经济发展越来越不均衡;而地区间和全省的锡尔系数在 0.1~0.2 之间,表明全省和地区间的经济发展处于较均衡状态;从各片区的锡尔系数看,各片区的锡尔系数都比较低,充分表明各片区的经济发展极其的不均衡。从贡献率看,片区内差异对于整体差异的贡献率很高。从计算结果可知,陇中片区和河西片区的锡尔系数最高,而且它对总体差异的贡献率也最高,陇东片区次之,陇南片区和民族片区最低,这说明全省各片区之间发展不平衡,片区间差异较大。

从锡尔系数的二阶段嵌套分解结果来看,地区内差异是构成全省差异的重要组成部分,它们对于全省总体差异的影响比片区间差异和地区间差异显著得多。从 2011 年各地区的 GDP 贡献率再来分析各片区经济水平的高低对全省经济水平的影响可知:民族片区的 GDP 占全省的份额较低,它对全省的整体差异的贡献率也不高;陇东和陇南片区由于交通和地形的限制,农业和工业发展速度都比较慢,经济发展水平缓慢,对全省经济发展的贡献率不高;相比较而言,河西片区的贡献率较大,河西片区包含了嘉峪关和金昌 2 个重工业区域和重要的农业生产基地,无论是农业还是工业的发展都

在全省处于领先地位;陇中片区的贡献率最大,对全省总体差异的贡献率高达 44.82%,主要是由于,陇中片区以省会兰州市为中心,拥有若干发展成熟的都市圈,极大的推动了经济发展,对全省的经济发展贡献率最大。从每个片区分析,各片区中贡献率最高的几乎都是市(州)政府所在地,但也有例外,例如,定西市政府所在地是安定区,而贡献率最大的却是陇西县,主要是由于陇西县交通便利,药材种植业发展迅速,带动了全县的经济发展。

3 结论

综合上述研究,可以得到如下几点基本结论:

(1) 锡尔系数第一阶段分解的结果表明:从市(州)级行政区域单元来看,河西片区和陇东片区之间差异的变化趋势与甘肃省的变化趋势基本是一致的,民族片区和陇南片区之间的差异一直相对较小,而且变化趋势较为缓慢,陇中片区的经济差异呈现先增大后减小的趋势,主要是受都市圈扩大的影响。从贡献率看,陇中片区和民族片区对甘肃全省总体差异的贡献率一直趋于缓慢上升趋势,陇东片区和陇南片区的贡献率虽有波动,但总体上是保持不变的;而 5 大片区之间的差异对全省总体差异的贡献率则快速上升^[7],表明 5 大

(下转第 1892 页)

全靠老师解答。最后,在这一环节中适当进行分组,讨论和解答与平时成绩挂钩,可有效提高竞争意识。如本课程的平时成绩为40分,回答问题环节为20分,并适当根据学生回答问题的积极性给予综合评价。

2.3 补充完善及总结深化 学生通过思考或阅读回答的答案往往不全面或不深入。对于这样的回答,教师应该在鼓励回答的同时,将片面的回答系统化。将仅体现表面现象的回答进行深入挖掘,使学生掌握内容的实质。同时,对整个问题的总结和深化一定要联系法的原理,使学生从本质中体会法律问题,如学生回答问题后要根据法的基本原理去解释,尤其是那种可能引起争议的问题,更要从理论上进行解释和总结。有时为了更好地补充问题,可以根据时间适当加入其他的观点或现实中的例子。

3 注意事项

3.1 在设计问题时可以设计连环问题 很多时候,一部分内容不能通过一个问题将所有内容引出,这样就需要设计许多小问题来满足教学的需要。如“兽医资格考试中哪些人具有考试资格?”“什么样的人可以取得执业兽医资格证书?”“如何取得执业兽医资格证书?”“成为一名合格的执业兽医要2 接受到怎样的管理及法律制约?”这样的连环问题往往会取得良好的教学效果。

3.2 在学生回答问题过程中,教师可以随时提供帮助 在回答问题的过程中,学生是主体,应该让学生完全表达自己的观点和想法。但很多时候学生不能完全将问题解答清晰,甚至在回答的过程中出现中断的现象,有时观点已经完全背离了问题的中心。如果发生类似现象,教师可以随时给予指

导,提出建议。

3.3 课堂氛围一定要宽松 宽松的课堂环境是问题教学法成功应用的关键。尤其在学生回答问题的过程中,一定要营造轻松的氛围,这样学生可以充分表达自己的观点。想要营造这样的氛围,就必须允许学生在回答问题时犯错,并宽容学生的错误。这样学生才敢于发表自己对问题的看法,才有可能使学生知无不言,甚至挖掘创造性的思维。

4 应用问题教学法的体会

将《动物卫生法学》以前讲授式的教学方式改成了问题教学法,并融入案例式教学,学生提高了对这门课的学习积极性,较好地掌握了动物卫生的相关法律知识,对毕业后在工作和生活中依法执业和维权,正确履行岗位职责有着积极的作用,同时也满足了日益发展的动物产品国际贸易对合格兽医的要求。学生在回答问题的过程中增强了思维能力和表达能力。这是一种“创新创业”教育,增强了学生自主学习和自主研究的能力,提高了学生的创新精神和创新能力。在问题准备中,将问题与学生的需求相结合,有利于兽医专业“落地人才”的培养。

参考文献

- [1] 王同亚. 问题教学法在政治课教学中的运用[J]. 和田师范专科学校学报, 2008(6):34.
- [2] 罗祖兵. 教育学问题教学:涵义, 价值与操作[J]. 高等教育研究, 2010(3):71-75.
- [3] 杨玉英, 王春仁, 朱战波. 案例教学在动物卫生法学教学中的应用[J]. 时代教育, 2011(4):74.
- [4] 李小康. 案例教学法在动物卫生法学课中的应用[J]. 教育教学论坛, 2013(5):51.

(上接第1857页)

片区之间的差异对全省总体差异变化的影响很大,全省经济的不均衡发展很大一部分源于5大片区的差异扩大。为了拉近5大片区的经济发展差异,应该着力发展民族片区的经济,加快民族片区的发展对提高甘肃全省经济发展均衡度有着重要意义。

(2) 锡尔系数第二阶段分解的结果表明:从县(区)级行政区域单元来看,地区内差异是全省整体差异的重要构成部分,地区内差异对于全省整体差异的贡献率远远高于比5大片区之间差异和地区间差异。其中,陇中片区内差异对全省整体差异的影响比其他片区显著,而民族片区的影响力不是太明显。为了达到“整体推进”效果,必须做到“中心带动,两翼齐飞,组团发展”,但是过分强调区域政策的倾斜也有可能

短期内加大全省的经济发展差异。因此,要重视地区内的经济发展均衡,以此来降低地区内的经济差异,从而使全省的经济差异减小,经济发展达到均衡。

参考文献

- [1] 杨智斌,曾先锋. 中国区域经济差异问题研究综述[J]. 经济地理, 2010, 30(6):899-905.
- [2] 覃成林. 中国区域经济差异研究[M]. 北京:中国经济出版社,1997.
- [3] 徐建华,鲁凤,苏方林,等. 中国区域经济差异的时空尺度分析[J]. 地理研究, 2005(1):57-68.
- [4] 鲁凤,徐建华. 基于二阶嵌套锡尔系数分解方法的中国区域经济差异研究[J]. 地理科学, 2005, 25(4):401-407.
- [5] 徐建华. 现代地理学中的数学方法[M]. 2版. 北京:高等教育出版社, 2002.
- [6] 徐建华. 计量地理学[M]. 北京:高等教育出版社,2005.
- [7] 魏后凯,刘楷. 我国地区差异变动趋势分析与预测[J]. 中国工业经济, 1994(4):28-36.