

1978-2011年间中国区域消费水平的时空演变

李在军¹,管卫华^{1*},吴启焰¹,蒲英霞²

(1. 南京师范大学地理科学学院, 南京 210023; 2. 南京大学地理信息科学系, 南京 210093)

摘要 区域消费水平是经济发展的重要动力。本文以1978-2011年间我国各省区的人均消费品零售额表征区域消费水平,在我国区域消费水平差异测度的基础上,对区域消费水平差异的时间序列值进行突变点检测,进而将我国区域消费水平变化划分为1978-1986年和1986-2011年2个阶段。通过利用传统马尔科夫链及空间马尔科夫链方法,分别构建人均消费水平的非空间和空间马尔科夫转移概率矩阵,对1978-1986年与1986-2011年2个阶段的区域消费水平的时空格局演变特征进行分析。研究结果表明:(1)区域消费水平在2个研究时段内的变化均存在着“俱乐部趋同”现象,无论是低消费水平与高消费水平区域均沿着最初类型稳步演进。(2)区域消费水平变化受到来自邻域消费水平背景的影响,使得其趋同的过程在空间上不独立。(3)区域间消费水平相互作用呈现出显著的东西分异特征,东部地区多为区域自身消费水平与邻域消费水平同时向上转移的状态,西部地区多为向下转移的状态,而中部地区多为平稳分布,邻域消费水平的状态变化较大。

关键词 区域消费水平;趋同;空间马尔科夫链;时空演变

DOI:10.3724/SP.J.1047.2014.00746

1 引言

消费可拉动经济增长并将带动投资相应的增长,是社会再生产的终点和新的起点。它使经济增长的动力逐渐由供给转向需求,由生产转向消费,从而带来经济持久增长。消费结构通过其所创建出的需求结构影响产业结构,并在一定程度上决定着产业结构的变化。在当前我国经济增长方式转变和产业结构调整的背景下,促进消费需求的持续稳定增长是保持地区经济健康发展的重要因素,是推动社会经济结构调整的重要力量^[1-3]。

区域消费水平的研究内容广泛,涉及消费水平的测度和消费结构的优化调整、消费行为特征及关联影响因素、消费动因等相关方面^[4-8]。改革开放以来我国区域消费水平的研究主要包括省区间城镇居民消费结构的差异、变动趋势及消费水平的格局变化^[9-11]。但其多从时序特征展开,方法上多采用传统的统计学研究方法,缺乏对全国总体消费水平格局的空间格局与空间关联性研究。

伴随着社会主义市场经济的建立,区域之间的

相互作用日益明显,这势必会带来相邻区域消费水平的相互影响,形成趋同的消费水平空间格局。本文采用马尔科夫链方法,通过构建改革开放以来各省人均消费水平的空间马尔科夫转移概率矩阵,对我国消费水平的时间与空间演变特征进行综合考虑,探讨区域消费水平的趋同过程与不同区域背景之间的内在联系,揭示我国消费水平演变的时空特征与规律。

2 数据与方法

2.1 数据源分析

社会消费品零售额是表现区域消费需求最直接的数据,反映了一定时期内人民物质文化生活水平,及社会商品购买力的实现程度与零售市场的规模状况,其中,人均消费额是整个社会消费水平的综合反映^[12-13]。本文选取全国31个省区市(不含港、澳、台)人均社会消费品零售额作为区域社会消费水平趋同分析的指标,主要数据利用《新中国五十年统计资料汇编》和历年《中国统计年鉴》计算所

收稿日期 2013-12-03;修回日期 2014-03-24.

基金项目 国家自然科学基金项目(41271128,41329001);江苏高校优势学科建设工程项目。

作者简介 李在军(1989-),男,博士生,研究方向为区域经济与空间结构。E-mail: junzailinyi@163.com

*通讯作者 管卫华(1970-),男,博士,教授,研究方向为城市、区域经济与资源环境。E-mail: guanweihua@njnu.edu.cn

得。参照相关研究,将我国人均消费额划分为以下4种类型^[14]:(1)低水平,人均社会消费品零售总额低于全国平均的75%;(2)中低水平,人均社会消费品零售总额介于全国的75%~100%之间;(3)中高水平,人均社会消费品零售总额介于全国的100%~125%之间;(4)高水平,人均社会消费品零售总额高于全国平均的125%。

2.2 研究方法

2.2.1 加权变异系数与泰尔指数

区域差异的测度指标较多,虽然各指标形式不一,但其原理基本一致。区域社会消费品零售额与地区人口规模密切相关,因此,本文选用加权变异系数与泰尔指数来计算我国地区间社会消费水平的差异,反映了人口数量对区域消费水平差异的影响作用,其计算公式为^[9,15]:

$$CV = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (P_i/P) \times (X_i - \bar{X})^2}}{\bar{X}} \quad (1)$$

$$T = \sum_{i=1}^n (P_i/P) \times \log(\bar{Y}/Y) \quad (2)$$

式中, CV 为我国省区间消费水平的加权变异系数; T 为消费水平差异的泰尔指数; X_i 为第 i 个省份的人均社会消费品零售额; \bar{X} 为 X_i 的均值; P_i 为第 i 个省份的人口数量; P 为全国人口总量。 CV 值和 T 值越大,则表明区域间社会消费水平差异越大。

2.2.2 Mann-Kendall 方法

Mann-Kendall 作为一种时间序列突变点划分的非参数统计检验方法,不需要样本遵从一定的分布,不受少数异常值的干扰,具有检测范围广、人为影响小、定量化程度高的优点。其是根据时间序列 $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ 构造标准正态分布的统计变化量 UF_i 和 UB_i ,若 UF 或 UB 的值大于 0,则表明时间序列呈上升趋势;小于 0 则表明呈下降趋势。在给定显著性水平临界直线下,若 UF 或 UB 的变化出现交点,且交点在临界直线内,其交点便是寻找的突变点^[16-17]。

2.2.3 马尔科夫链

马尔科夫链是一种时间和状态均为离散的随机过程,通过将连续的数据离散化为 k 种类型,分别计算相应类型的概率分布及其时间变化,以近似逼近事物演变的整个过程。通常,将 t 时刻的属性类型的概率分布表示为一个 $1 \times k$ 的状态概率向量 P_t ,记为 $P_t = [P_{1,t}, P_{2,t}, \dots, P_{k,t}]$,而不同时刻事物状态转移

过程可以用一个 $k \times k$ 的概率矩阵 M 表示。

概率矩阵 M 中的元素 m_{ij} 表示 t 年份属于类型 i 的区域在 $t+1$ 年份转移到 j 类型的一步转移概率值,其计算公式为:

$$m_{ij} = \frac{n_{ij}}{n_i} \quad (3)$$

式(3)中, n_{ij} 表示在整个研究期间内,由 t 年份属于 i 类型转变为 $t+1$ 年份 j 类型的空间单元数量总和; n_i 是研究时段内所有年份 i 类型的空间单元数量总和。如果某区域的属性类型在初始年份为 i ,在下一年份保持不变,则区域类型转移状态平稳;如果属性类型提高,则区域向上转移;否则,区域向下转移^[18-19]。

2.2.4 空间马尔科夫链

空间马尔科夫转移概率矩阵以区域 i 在初始 t 年份的空间滞后类型 (k 个类型) 为条件,将传统的马尔科夫矩阵分解为 k 个 $k \times k$ 条件转移概率矩阵。对第 k 个条件矩阵而言,元素 $m_{ij}(k)$ 表示以区域在 t 年份的空间滞后类型 k 为条件,该年份属于类型 i 转变为下一年份类型 j 的一步空间转移概率。一个地区的空间滞后类型由属性值的空间滞后算子来确定。空间滞后算子是该区域邻接地区属性值的空间加权平均,通过区域属性值向量 (X) 和空间权重矩阵 (W) 的乘积来计算,具体计算公式为:

$$Lag = \sum_{i=1}^n X_i W_{ij} \quad (4)$$

式(4)中, Lag 表示空间滞后算子; X_i 为区域单元的属性值; W_{ij} 为空间权重矩阵 W 的第 i 行第 j 的元素。本文采用邻接原则进行权重定义。空间马尔科夫链将传统的马尔科夫链与“空间滞后”相结合,不仅考虑区域发展的时间因素,而且也考虑其空间背景。通过比较马尔科夫矩阵元素与相应的空间马尔科夫矩阵对应元素大小,可了解一个区域消费水平向上或向下转移的可能性与邻域的关系,从而有效揭示区域消费水平的时空演变过程与区域背景间的内在联系^[20-23]。

3 1978-2011年间中国区域消费水平时空演变分析

3.1 1978以来我国区域消费水平差异变化

利用加权变异系数和泰尔指数分别计算了改

革开放以来我国省区间社会消费水平的差异变化(图1)。

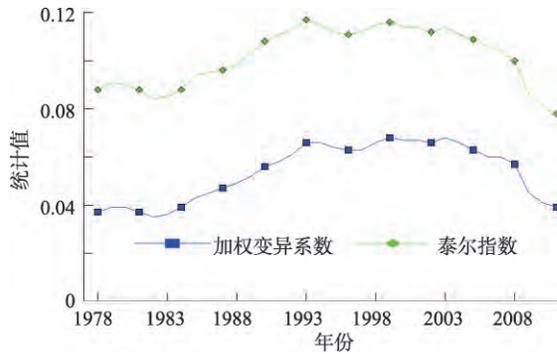


图1 1978年以来中国社会消费水平区域差异变动
Fig.1 The change of regional differences of social consumption levels in China since 1978

由图1可看出,1978-2011年间我国区域消费水平的加权变异系数和泰尔指数变化趋势大致相同。整体来看,区域消费水平差异呈现先增大后缩小变化的趋势,且具有明显的阶段性特征。具体来说,1978-1993年间我国区域消费水平差距不断拉大,1993年差异值最大;1993-2008年区域消费水平差异呈波动下降态势;2008年以后表现出迅速下降趋势,说明区域间消费水平差距不断缩小。

3.2 区域消费水平差异变动阶段

1978-2011年间我国区域消费水平差异变动表现出从低到高,然后又到低的状态,表现为不同的阶段变化过程,呈现出明显的波动变化态势。为此,利用Mann-Kendall法判断我国区域消费水平的差异的时间突变点,划分其具体的阶段特征。以1978-2011年间区域消费水平差异的加权变异系数值和泰尔指数值为时间序列,分别绘制出改革开放以来我国区域消费水平差异的加权变异系数和泰尔指数的Mann-Kendall统计量曲线(图2、3)。图2中UF和UB的交点位置大致位于1985年,图3中UF和UB的交点位置大致位于1986年,因此,综合考虑选取突变点为1986年,并将改革开放以来我国区域消费水平差异变动划分为1978-1986年和1986-2011年2个阶段。

3.3 1978年以来我国区域消费水平的演变特征

根据我国区域消费水平差异变动的阶段划分,利用马尔科夫链分别计算1978-1986年和1986-2011年我国区域消费水平类型的马尔科夫转移概

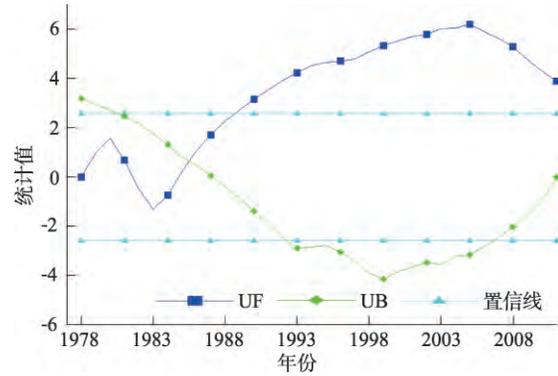


图2 1978年以来中国区域消费水平差异加权变异系数的Mann-Kendall统计量曲线(置信线为 $\alpha=0.01$ 显著性水平临界值)

Fig.2 Mann-Kendall statistic curve of weighted variation coefficient of regional differences of social consumption levels in China since 1978

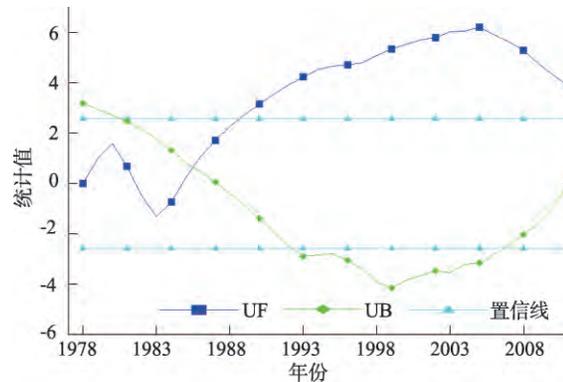


图3 1978年以来中国区域消费水平差异泰尔指数的Mann-Kendall统计量曲线(置信线为 $\alpha=0.01$ 显著性水平临界值)

Fig.3 Mann-Kendall statistic curve of Taylor coefficient of regional differences of social consumption levels in China since 1978

率矩阵(表1)。

由表1知,2个时段内主对角线上的元素值相对较高,表明区域单元在经济发展过程中,初期人均水平类型具有较高的稳定依赖性。(1)所有对角线元素数值均都大于非对角线元素值。其中,对角线元素最小值为0.8315,最大值为0.9933。这表明随着区域自身经济的发展,区域消费水平虽有所提高,但其在区域总体消费水平的分布状态与初始年份相比没有较大变化,其保持初始状态水平的可能性至少为85.71%。(2)区域消费水平类型间的转移概率非常小。非对角线元素最大值为0.0977,远小于对角线元素值。而且,大于0的元素值基本均位于对角线两侧;其中1978-1986年间存在由低消费

表1 1978-2011年间我国人均消费水平类型的马尔科夫矩阵

Tab.1 Markov matrix for per capita consumption class at the regional level in China, 1978-2011

t_i/t_{i-1}	1978-1986					1986-2011				
	n	1(<75%)	2(<100%)	3(<125%)	4(>125%)	n	1(<75%)	2(<100%)	3(<125%)	4(>125%)
1	107	0.9626	0.0280	0.0000	0.0093	418	0.9689	0.0311	0.0000	0.0000
2	66	0.0455	0.9091	0.0455	0.0000	133	0.0977	0.8571	0.0451	0.0000
3	40	0.0250	0.0750	0.9000	0.0000	75	0.0000	0.0400	0.8800	0.0800
4	35	0.0000	0.0000	0.0571	0.9429	149	0.0000	0.0000	0.0067	0.9933

水平向高消费水平转移的概率为0.0093,表明区域经济发展过程中,区域消费水平实现跨越式发展的可能性是存在的。(3)1986-2011年间的低消费水平及高消费水平地区保持稳定状态的概率值较1978-1986年间的值更大,说明1986-2011年间区域消费水平的“俱乐部趋同”现象更显著,即区域消费水平具有较强的内生演化特性。

综上所述,无论是低消费水平地区还是高消费水平地区,均沿着最初类型稳步演进,但是,不同时段内区域消费水平类型的数量存在着增加与减少。

3.4 1978年以来我国区域消费水平的空间变化特征

长期以来,受各地区人均GDP、居民人均收入水平、交通通达水平和第三产业产值比例等因素的影响,我国消费水平存在着较大的区域差异性,表现为不同的空间分布特征。根据不同时段的地区消费水平类型,利用ArcGIS对1978-1986年和1986-2011年2个时段内区域消费水平类型的空间变化进行可视化(图4(a)、(b))。

从图4可看出:(1)1978-1986年间区域消费水

平类型转移空间变化不显著,其中,江苏、浙江和广东3个省份的消费水平发生了向上转移,总体分布于我国东部沿海地区;区域消费水平向下转移的省份同样有3个,分别是内蒙古、新疆和青海,主要集中于我国西北部地区;而其他大部分区域消费水平类型未发生转移,这些地区分布集中且大部分位于我国的中部。该时期向上与向下转移的区域总体上呈现出集中分布的特征,分别集中于东部沿海和内陆西北,反映出1978-1986年间我国区域消费水平存在着集聚与趋同现象。(2)1986-2011年间区域消费水平类型转移具有较大的空间变化,其中,向上转移的区域数量增加至12个,东部沿海地区均呈上升态势,整体空间分布呈现出由沿海向内陆中部地区邻域扩展的趋势;向下转移的区域数量增加至7个,空间上集中分布于西部的新疆、西藏及青海,零散分布于中部的黑龙江、山西、宁夏、海南;其他大部分未发生类型转移的地区分布集中分布于我国的中部。这一时期向上和向下转移的区域数量有所增多,空间分布更为集中分布,说明1986-2011年期间存在着更明显的趋同现象。(3)2个时段内我

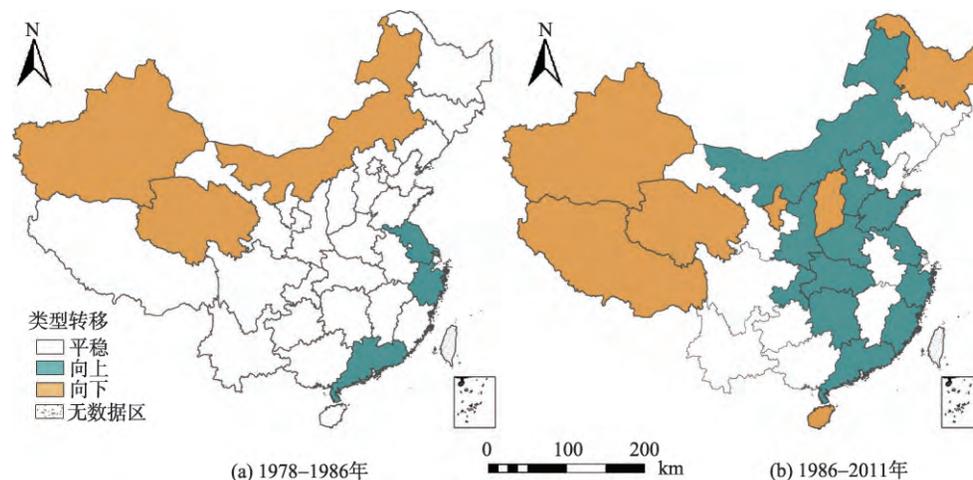


图4 1978-2011年我国区域消费水平类型转移的空间分布格局

Fig.4 Spatial patterns of per capita consumption class transitions at the regional level in China, 1978-2011

国东部沿海地区均不存在消费水平类型向下转移的现象,至少为平稳演进状态,这与地区的经济发展水平等因素密切相关。

3.5 空间作用背景下的我国区域消费水平演变特征分析

3.5.1 区域消费水平的时空转移特征

传统的马尔科夫链可计算区域消费水平的时空演化特征,但无法探测邻域区域消费水平对本地区的影响作用,随着区域间基础设施的完善,各种联系通道的建立使得商品流通,跨区消费、消费模仿等消费行为的区域间相互作用日益明显,区域消费水平的变化越来越受到周边区域的影响。为此,考虑区域背景作用的影响,以人均消费额的空间滞后为条件,分别构建1978-1986年和1986-2011年的空间马尔科夫转移概率矩阵,探究区域间消费水平的相互影响与相互作用方向(表2)。

由表2可知,邻域地区消费水平状态对区域自身消费水平的影响作用是存在的,但2个时段具有显著不同的影响作用,其中1986-2011年间地区消费水平相互作用更明显。具体分析可知:不同的邻域消费水平对区域消费水平的转移变化所起的作用各不相同。通常而言,在高消费水平的地区邻域范围,区域消费水平往往向上转移的概率将会增

加;相反,若以消费水平低的地区为邻,区域消费水平向下转移的概率将增加。例如,1978-1986年间,在不同邻域消费水平的状态下,区域自身的类型数量及类型转移概率变化存在较大差距,其中,区域同等水平间转移的数量变化随着与其邻域水平高低基本呈负相关;一个低水平区域若以同等水平的地区为邻,其向上转移的概率为0.0373,而当其与中低水平的地区为邻时,其向上转移的概率增加至0.0616。同样,在1986-2011年间,一个高水平地区与不同水平的地区相邻,那么其同等水平间转移的数量变化趋势也显著不同,这种变化随着与其邻域水平高低基本呈正相关;一个高水平区域若以同等水平的地区为邻,其向上转移的概率为0.9933,而当其与高水平的区域为邻时,其向上转移的概率增加至1.0000。

综上可知,地区消费水平的演变受到来自邻域区域消费水平状态的影响。通常一个地区若以低消费水平的区域为邻,那么,其消费水平类型向上转移的概率将减小,不利于改变落后的消费水平面貌;若以高消费水平的区域为邻,那么,其消费水平类型向上转移的概率将增加,有助于实现消费水平跨越式地提高。

表2 1978-2011年间我国区域消费水平类型的空间马尔科夫矩阵(以空间滞后为条件)

Tab.2 Spatial Markov matrices for per capita consumption class conditioned on its spatial lag at the regional level between 1978 and 2011

空间 滞后	t/t_{i-1}	1978-1986					1986-2011				
		n	1(<75%)	2(<100%)	3(<125%)	4(>125%)	n	1(<75%)	2(<100%)	3(<125%)	4(>125%)
1	1	32	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	214	0.9831	0.0187	0.0000	0.0000
	2	8	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	30	0.0667	0.9000	0.0333	0.0000
	3	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3	0.0000	0.0000	0.6667	0.3333
	4	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	14	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
2	1	65	0.9385	0.0462	0.0000	0.0154	115	0.9391	0.0609	0.0000	0.0000
	2	32	0.0938	0.8750	0.0313	0.0000	47	0.1702	0.7872	0.0426	0.0000
	3	12	0.0833	0.1667	0.7500	0.0000	19	0.0000	0.0526	0.8421	0.1053
	4	5	0.0000	0.0000	0.4000	0.6000	29	0.0000	0.0000	0.0345	0.9655
3	1	2	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	35	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	2	7	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	29	0.0000	0.9655	0.0345	0.0000
	3	12	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	17	0.0000	0.0588	0.8824	0.0588
	4	14	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	12	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
4	1	8	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	27	0.9459	0.0541	0.0000	0.0000
	2	18	0.0000	0.8889	0.1111	0.0000	17	0.1053	0.7895	0.1053	0.0000
	3	9	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	35	0.0000	0.0278	0.9167	0.0556
	4	16	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	94	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

3.5.2 区域相互作用下的消费水平空间分布格局

区域消费水平类型转移在地理空间上并不是孤立的,往往受到邻域区域消费水平高低的影响。图4揭示了我国区域消费水平类型转移的空间分布格局,但没有考虑到邻域的转移状况。为此,通过计算空间马尔科夫链,利用ArcGIS对地区及其邻域间的消费水平类型的空间变化进行可视化,为便于分析,本文对区域自身与邻域仅作3层分类,结果如图5所示。

由图5可看出:(1)区域自身消费水平与邻域消费水平同时向下转移的区域主要集中分布于我国西部地区,而区域自身和邻域地区消费水平同时向上变化的空间分布表现并不一致,表明其受区域背景的影响作用较小。(2)区域和相邻地区消费水平同时向上和向下转移的地区数量在1986-2011年期间明显大于1978-1986年期间。(3)区域消费水平的空间趋同变化过程分析要考虑来自周围地区的影响。

4 结论

区域消费水平不仅具有时间演变的历史性,且空间上呈现出显著的地区分异性。随着社会主义市场经济的建立,地理邻近使得区域间人流、物流、信息流、技术流、旅游流等要素的相互交流、相互作用日益频繁,为加快区域一体化进程,促进地区经济实力的提高,政府积极实施推动跨区消费,鼓励

地区消费市场不断开放等一系列措施,使得相邻地区间的消费水平相互影响,地区间呈现出消费模仿与消费水平趋同的局面。故此,本文采用马尔科夫链及空间马尔科夫链方法,分别对我国区域1978-1986年和1986-2011年2个阶段的人均消费水平的时空格局变化进行分析。结果表明:

(1)传统的马尔科夫链时间变化表明,自1978年以来,无论是低消费水平与高消费水平区域均沿着其最初类型稳步演进,区域消费水平存在着“俱乐部趋同”现象。但是,不同时段内区域消费水平类型数量的变化存在着增加与减少;空间马尔科夫转移概率表明,地区间的消费水平变化受到区域背景影响,其在空间上的趋同过程不独立。总的来说,空间单元若以低消费水平地区为邻,则其消费水平类型向上转移的概率将减小,若与高消费水平区域相邻,那么,其消费水平类型向上转移的概率将提高。

(2)我国区域消费水平呈现出明显的东高西低分异格局,这与区域自身与邻域地区消费水平同时向上、向下转移变动的空间分布格局基本一致。区域自身消费水平与邻域消费水平同时向下转移的地区主要集中分布于我国西部;区域自身和邻域消费水平同时向上转移的地区多分布于东部沿海;中部广大地区多为平稳分布,其相邻区域消费水平状态变化较大。

(3)我国区域消费水平的趋同主要表现为东部地区与西部地区内部空间的趋同,这与我国东西间

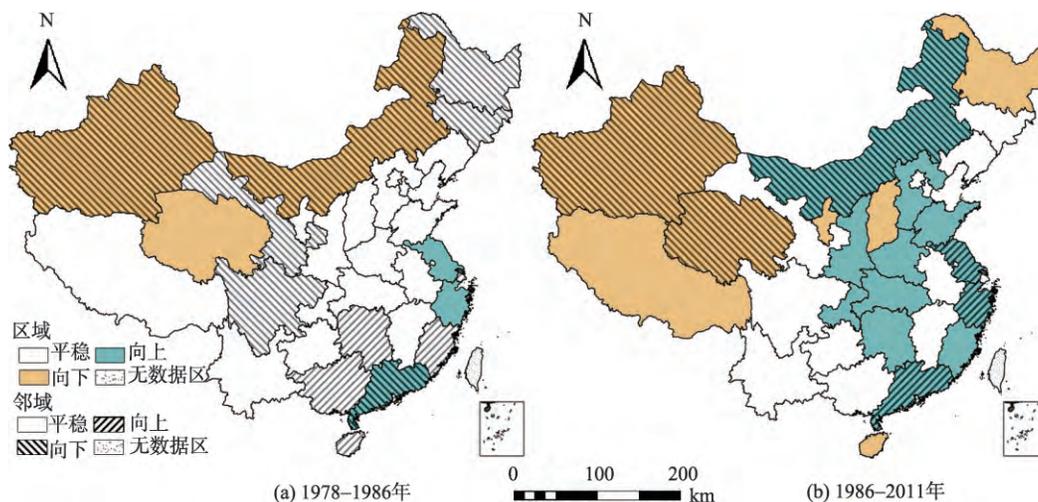


图5 1978-2011年间我国地区消费水平及邻域类型转移的空间分布格局

Fig.5 Spatial patterns of per capita consumption class transitions for regions and their neighborhoods at the regional level in China, 1978-2011

经济发展水平、商品生产与流通、城乡居民人均收入、城乡居民人均储蓄和社会保障制度等方面存在较大差距有关。因此,今后在制定区域消费政策时不仅要加快经济发展、提高居民人均收入、改善区域消费环境、刺激消费欲望,还应充分考虑周围地区消费背景的影响作用,加强与高消费水平地区的联系,积极发挥其带动刺激效应来改善落后地区的消费水平。

我国区域消费水平在各个研究阶段的变化存在趋同现象,空间马尔科夫链方法可用来解释这种趋同现象。限于研究时间跨度较长,市域层面的数据获取较为困难,本文仅对省际层面的趋同现象进行了初步探究;此外,采用演化树进行我国区域消费水平的时空演变特征分析,将对发现区域消费水平格局新现象新规律具有重要意义。

参考文献:

- [1] 张蕊,田澎.中国城镇居民10年消费结构变化实证研究[J].上海理工大学学报,2005,27(2):151-156.
- [2] 蒋云飞,罗守贵.改革开放以来中国城镇居民消费结构变动及区域差异[J].经济地理,2008,28(3):415-418.
- [3] 焦志伦.中国城市消费的空间分布于空间相关关系研究[J].经济地理,2013,33(7):41-46.
- [4] 胡美娟,周年兴,李在军,等.江苏省县域消费水平的空间格局及影响因素分析[J].经济地理,2014,34(6):48-53,74.
- [5] 文启湘,冉净斐.消费结构与产业结构的和谐:和谐性及其测度[J].中国工业经济,2005(8):14-19.
- [6] 白重恩,吴斌珍,金烨.中国养老保险缴费对消费和储蓄的影响[J].中国社会科学,2012(8):48-71.
- [7] 向清成.中国居民消费水平的地域差异[J].地理科学,2002,22(3):276-281.
- [8] 李在军,管卫华,柯文前.中国区域消费与经济、人口重心演变的时间多尺度研究[J].经济地理,2014,34(1):7-14.
- [9] 管卫华,周静,陆玉麒.改革开放以来中国社会消费水平的区域格局变化[J].地理研究,2012,31(2):234-243.
- [10] 何清成.我国消费水平的省际差异及其影响因素[J].经济地理,1992,12(2):63-67.
- [11] 郭月婷,徐建刚.中国居民消费增长波动多尺度变化及趋势研究[J].人文地理,2011,26(5):94-98.
- [12] 吴文林,李霞.消费水平及其评价指标体系[J].统计与咨询,2005(2):13-14.
- [13] 郑小玲.居民消费支出与社会消费品零售额总额的联系与区别[J].经营管理者,2009(13):225-225.
- [14] 蒲英霞,马荣华,葛莹,等.基于空间马尔科夫链的江苏区域趋同时空演变[J].地理学报,2005,60(5):817-826.
- [15] 欧向军,赵清.基于区域分离系数的江苏省区域经济差异成因定量分析[J].地理研究,2007,26(4):693-704.
- [16] 朱杰,管卫华,蒋志欣,等.江苏省城市经济影响区格局变化[J].地理学报,2007,62(10):1023-1025.
- [17] 魏凤英.现代气候统计诊断与预测技术[M].北京:气象出版社,1999:69-72.
- [18] 马荣华,蒲英霞,马晓东.GIS空间关联模式发现[M].北京:科学出版社,2007:111-113.
- [19] 陶长琪,齐亚伟.我国区域经济差距的空间演变趋势及其成因[J].徐州工程学院学报(社会科学版),2011,26(5):44-47.
- [20] Le Gallo J. Space-time analysis of GDP disparities among European regions: a Markov chains approach[J]. International Regional Science Review, 2004,27(2):138-163.
- [21] Anselin L. Spatial Econometrics: Methods and Models [M]. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1988.
- [22] 宋伟轩,陈雯,彭颖.长三角区域一体化背景下城乡收入格局演变研究[J].地理科学,2013,33(9):1037-1042.
- [23] 陈培阳,朱喜刚.中国区域经济趋同:基于县级尺度的空间马尔可夫链分析[J].地理科学,2013,33(11):1302-1308.

The Temporal and Spatial Trend of China's Regional Consumption Level since the Reform and Opening up

LI Zaijun¹, GUAN Weihua^{1*}, WU Qiyang¹ and PU Yingxia²

(1. School of Geography Science, Nanjing Normal University, Nanjing 210023, China; 2. Department of Geography Information Science, Nanjing University, Nanjing 210093, China)

Abstract: Regional consumption is an important driving force for the development of economy. The evolution of regional consumption level not only manifests the time sequence variation, but also shows the spatial interaction. While traditional studies consider little of the space-time effect together, this paper characterizes the regional consumption level with the use of per capita consumption retail sales. On the basis of calculating regional consumption level gap, the mutation point of time series values for regional consumption level gap is detected. Furthermore, the change of consumption level in China is divided into two periods of 1978–1986 and 1996–2010. Then, by using the traditional Markov chain and space Markov chain method, we analyzed the characteristics of spatial and temporal evolution pattern for per capita consumption level within the two periods respectively. The results show that: (1) the change of regional consumption level in each study phase shows the phenomenon of “club convergence”. And both the regions with low and high consumption level regions are steadily evolving along with their original types. (2) The variation of regional per capita consumption level is affected by the background of consumption level in adjacent regions, and the convergence process is not spatially independent. Generally, if a region is adjacent to regions with low consumption level, it will suffer from negative influences; if adjacent to regions with high consumption level, it will help increase the number of regions with their consumption level shifting upward and reduce the number of regions with same level transfer. (3) The interactions of regional consumption level between different regions present an obvious east-west differentiation trend. The regions and their neighborhoods with high consumption level that simultaneously shifting upward are mainly distributed in the east of China. The regions and their neighborhoods with consumption level shifting downward are clustered in the west of China. In addition, the central China region indicates a stationary consumption level, while the consumption level of the adjacent regions presents a varied state of convergence.

Key words: regional consumption level; regional convergence; space Markov chain; temporal and spatial change

*Corresponding author: GUAN Weihua, E-mail: guanweihua@njnu.edu.cn