

# 2030 年中国消费市场 空间预测分析

赵作权 唐世芳 赵璐

**摘要** 中国市场空间到 2030 年将呈现怎样的变化？作者将空间统计方法与时间序列 ARIMA 模型相结合，利用中国 1985 年~2011 年城市社会消费品零售总额数据，预测了到 2030 年中国消费市场空间的总体变化趋势。结果表明，到 2030 年，中国消费市场空间将呈现明显的收缩聚集化态势，总体变化幅度比较小，主体依然位于华北平原与长江中下游平原地区，其重心持续向内陆方向移动。全国消费市场空间的收缩聚集化将推动华北平原与长江中下游平原地区成为中国城市化、工业化的核心区，消费市场空间向内陆移动将引导中国经济相对均衡发展，但全国经济的高度均衡发展可能需要依靠国际市场的带动和国家产业政策的拉动作用。

**关键词** 市场空间 消费市场趋势预测 ARIMA 模型 标准差椭圆  
【中图分类号】F061.5 【文献标识码】A 【文章编号】2095-851X (2015) 02-0036-13

## 一、引言

市场对中国未来经济的发展特别是城市化与工业化进程将发挥越来越重要的作用。党的十八届三中全会指出，要发挥市场在资源配置中的决定性作用；“十二五”规划提出，在优化产业布局方面需要考虑“市场空间”因素；在推进城市化战略格局方面要“促进经济增长和市场空间由东向西、由南向北拓展”。中国市场空间能否实现“十二五”规划所设定的“由东向西、由南向北拓展”？如果能够实现，则市场空间的扩张将有利于促进中国经济的区域均衡发展；如果不能，市场空间的变化将可

【基金项目】国土资源部公益性行业专项经费项目“中国多目标国土空间规划支撑技术研究与应用”（批准号：201011018）。

【作者简介】赵作权（1962-），中国科学院科技政策与管理科学研究所研究员、博士生导师，本文通讯作者，邮政编码：100190；唐世芳（1989-），中国科学院科技政策与管理科学研究所研究生；赵璐（1985-），中国科学院科技政策与管理科学研究所助理研究员。

致谢：感谢审稿专家匿名评审。

能导致中国经济的非均衡发展。为回答这一问题，本文将空间统计方法与时间序列 ARIMA 模型（Auto-regressive Integrated Moving Average Model，简称 ARIMA）相结合，利用 1985 年 ~ 2011 年中国城市社会消费品零售总额数据，预测到 2030 年中国消费市场空间的总体变化趋势。

市场引发经济空间聚集是发达国家工业化进程中普遍的空间转型规律，预测中国未来市场的变化有利于认识全国经济空间的发展趋势。空间聚集是世界发达国家人均收入达到 1 万美元之前的普遍经济规律（World Bank，2009），中国目前的人均收入远低于这一水平（国家统计局，2012）。到 2030 年，中国人口规模将达到顶峰 14.3 亿左右（蔡昉，2010）。因此，空间聚集有可能是 2030 年前中国经济空间转型的主旋律。伴随工业化发展的空间聚集过程在美国和欧盟地区持续了一个多世纪，美国在工业化进程中形成了制造业高度聚集的平行四边形核心区（Harris，1954；Krugman，1991a），欧盟在工业化进程中形成了高度聚集的香蕉型核心区（李博婵，2009），加之在后工业化进程中形成的高度聚集的五边形核心区（李博婵，2009；MSPTD，2011），均是空间聚集的典型案列。

为了直观而准确地刻画市场这只被亚当·斯密所称谓的“看不见的手”，本文使用空间统计中的标准差椭圆方法（Standard Deviational Ellipse，简称 SDE）与时间序列 ARIMA 模型，试图揭示到 2030 年中国消费市场空间的总体变化趋势。这里市场空间是指中国地级及以上城市的消费市场规模与经纬度构成的球面空间。标准差椭圆能够清晰地描述市场空间的多维性和核心—边缘结构，以揭示市场空间的重心、展布性、密集性、方位与形态，比市场潜能、市场邻近以及到市场的距离等方法更能全面地展示市场空间的轮廓（Redding，2010）。ARIMA 模型适用于经济时间序列变化复杂、波动性大的特点，不需要确定时间序列的典型特征，只需事先假设一个可能适用的模式，然后反复识别改进，直至误差项只剩下随机因素的影响。与线性回归分析模型、简单时间序列预测模型和趋势外推模型相比，ARIMA 模型更适应于具有典型趋势特征的时间序列预测，预测结果更加准确和可靠。值得注意的是，本文使用的 ARIMA 模型没有考虑影响消费市场变化的其他因素，这是一个值得进一步研究的方向。

本文结构安排如下：第二部分是文献综述，第三部分介绍分析方法和数据，第四部分定量刻画中国消费市场空间的总体变化趋势，第五部分是结论和政策建议。

## 二、文献综述

有关市场对中国空间发展格局的影响已经引起许多学者的关注。在理论方面，一些学者通过建立两个或三个区域的空间经济模型统筹考虑国内与国际两个市场对经济空间聚集和区域差异的影响（赵伟、张萃，2009；邓慧慧，2009）。在实证研究方面，国内市场有别于国际市场的影响已经得到证实，例如，范剑勇等（2010）认为，在区域发展格局中国内市场潜力的作用大于国际市场潜力，黄玖立、李坤望（2006）

则认为在中国区域经济发展过程中,国内市场可以替代国际市场的作用,促进地区的均衡化或差异化发展。

市场空间研究特别是邻近性分析与可视化分析是新经济地理实证研究的重要内容 (Redding, 2010)。市场潜能 (Market Potential)、市场邻近 (Market Access) 和到全国市场 (多点分布) 的距离是度量市场空间与市场邻近性的三个重要指标。市场潜能是地理学家 Harris (1954) 提出的基于地理距离测度市场空间可达性的指标。市场邻近指标则为市场潜能提供了微观经济学的实证分析基础,即在度量市场潜能时考虑了竞争或价格的影响 (Fujita et al., 1999; Krugman and Venables, 1995)。到市场的距离需要计算国内市场各个地区之间的距离以及到国际市场的地理距离 (Head and Mayer, 2004)。Harris (1954) 使用市场潜能和到市场距离的方法识别了美国市场的空间邻近性结构。Hering 和 Poncet (2010) 研究确定了中国省域市场潜能的区域分布格局。石敏俊等 (2009) 研究确定了中国省区和市域尺度市场潜力的空间分布特征,赵作权 (2012) 使用网络空间统计方法确定了中国消费市场网络空间的核心—边缘结构,包括市场的中位城市、轴线与 50% 分位线等。

利用标准差椭圆等空间统计方法对社会经济时空趋势预测也引发了国内外很多学者的兴趣。Tellier (1995) 使用标准差椭圆方法预测美国人口在 2015 年、2035 年和 2060 年的空间分布态势。Huff (1986) 利用平均中心和标准距离法预测了美国洛杉矶市某地区待租房屋格局的重心和地理范围。方叶林等 (2013) 利用灰色预测和标准差椭圆方法对 2020 年安徽省县域经济的空间演化趋势进行了分析。ARIMA 模型是统计学用于时间序列分析的方法之一 (Box et al., 2008), 被广泛应用于长期和中短期经济预测。长期经济预测包括对中国国内生产总值 (GDP) 的预测 (王莎莎等, 2009) 与石油价格的预测 (梁强等, 2005; 胡爱梅、王书平, 2012), 中短期预测涉及中国进出口总额 (沈汉溪、林坚, 2007) 与城市 GDP (龚国勇, 2008) 的预测。

综上所述,目前有关市场空间的研究主要侧重于市场的局域空间 (相邻城市之间的影响) 和区域空间 (省域尺度), 基于市场全域空间和连续空间视角的研究则刚刚开始 (焦志伦, 2013), 标准差椭圆方法已经用来揭示中国消费市场空间的变化趋势 (赵璐, 2013)。同时,适用于全域空间、连续空间的经济社会变化预测的空间统计方法已经较多运用于人口等因素的空间变化预测,而对市场空间变化预测的研究还没有引起关注,本文则尝试将标准差椭圆方法运用于中国市场空间的趋势预测。

### 三、数据与研究方法

#### (一) 数据

本文对中国消费市场空间变化趋势的研究主要针对地级及以上城市展开,城市区位经纬度数据来源于中国地图出版社,消费市场用社会消费品零售总额数据表示,数据主要来自 1986 年~2012 年《中国城市统计年鉴》中的全市数据。2030 年消费市

场预测涉及全国 91 个地级及以上城市（见图 1）。这 91 个城市在 1985 年~2011 年间保持稳定的行政区划，其人口增长或变化趋势相对稳定，而其他城市在 1985 年~2011 年间行政区划有较大的调整，人口数据变化幅度非常大。例如，保定市在 1994 年由保定市和保定地区合并而成，全市人口由 1994 年的 174.8 万增加到 1995 年的 1022.4 万，全市社会消费品零售总额由 1994 年的 30.0 亿元增加到 1995 年的 107.9 亿元，这种一年之内人口和消费市场规模的巨幅（大于 200%）增长主要来源于行政区域的扩张，因此若将这类城市纳入全国消费市场空间预测，会导致使用的城市（空间）界定出现不一致，由此削弱市场空间预测的合理性和可靠性。因此，为了保证数据的一致性和预测结果的可靠性，本文剔除了这些行政区划变化较大的城市。为了弥补 2030 年消费市场空间预测涉及全国城市数量较少的缺陷，2015 年消费市场空间预测覆盖全国 287 个地级及以上城市，这些城市在 2003 年~2011 年间保持相对稳定的行政区划，数据具有较好的一致性和可靠性。

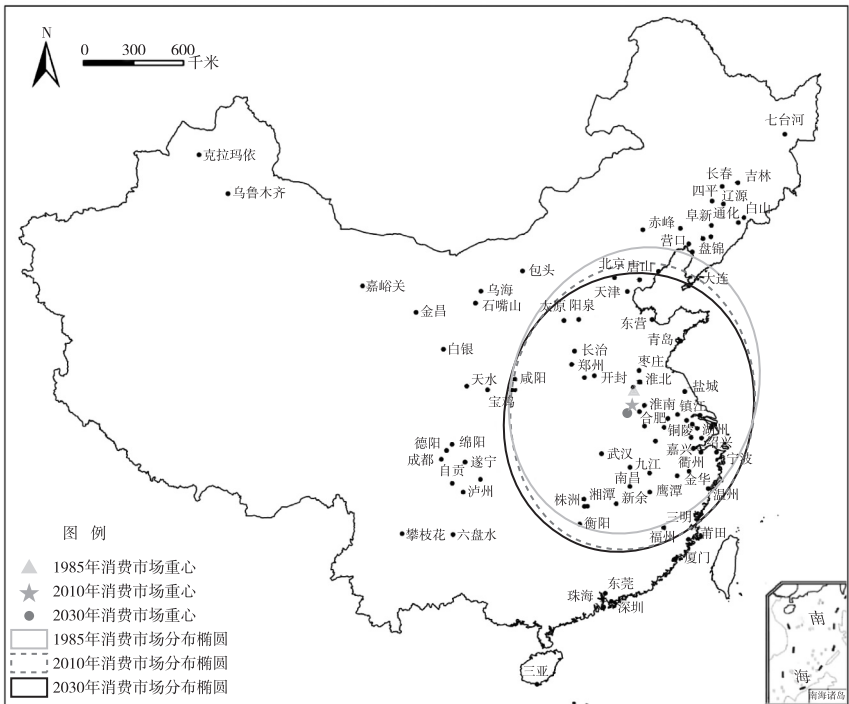


图 1 1985 年~2030 年中国消费市场空间分布示意图

## （二）研究方法

标准差椭圆和标准距离方法能够精细地揭示各种空间分布的整体特征（Bachi, 1962; Lefever, 1926）。标准差椭圆方法（SDE）可以清晰地描述市场空间的全域结构和轮廓，并确定市场空间的核心—边缘结构。椭圆的中心是最邻近全国市场的点

(越靠近它的地方越邻近全国市场), 椭圆长轴能够反映市场空间的主要展布方向, 椭圆的形状(通过长短轴的比值体现)能够描述市场空间的宏观形态, 标准差椭圆总体覆盖了68%的市场规模所对应的市场空间, 单位标准差椭圆面积上承载的市场规模反映了市场空间的密集水平。SD能够计量市场的相对展布范围, 它以标准差椭圆圆心为参照点, 并与其长轴、短轴的长度之和相关(Wong, 1999)。

本研究主要采用加权标准差椭圆和加权标准距离方法, 并采用各城市对应的经济要素指标表示相应的权重。具体计算基于ArcGIS10.0平台, 全国市场空间为Albers投影坐标系(中央经线为东经105度, 标准纬线为北纬47度)。

## 四、中国消费市场空间变化趋势

对2030年中国消费市场空间的长期预测是基于全国91个地级及以上城市1985年~2011年的城市消费市场数据, 首先利用ARIMA模型预测得到2030年各城市消费市场数值, 然后通过标准差椭圆及标准距离测算到2030年中国消费市场空间的统计参数。对2015年中国消费市场空间的预测是基于全国287个地级市展开的, 首先计算得到2003年~2011年消费市场标准差椭圆的五个统计参数(重心经度、重心纬度、长轴、短轴和方位角)及标准距离, 然后基于标准差椭圆及标准距离序列运用ARIMA模型预测得到2015年中国消费市场空间的统计参数。

### (一) 2030年中国消费市场空间变化

根据1985年~2011年城市消费市场数据预测得到2030年消费市场空间格局(见图1)。总体来说, 中国消费市场空间表现出以下两个显著趋势:

#### 1. 消费市场空间分布呈收缩集聚态势

1985年~2030年, 中国消费市场空间依然以华北平原和长江中下游平原为主体。消费市场空间呈现持续收缩集聚化趋势, 其标准距离从1985年的805.8公里减少到2020年的797.1公里, 再减少至2030年的794.8公里。消费市场的空间收缩主要来自于扁平化趋势, 长轴长度从1985年的876.5公里减少到2020年的852.2公里, 再减少至2030年的844.2公里, 短轴长度从1985年的728.2公里增加到2020年的737.8公里, 再增加至2030年的742.2公里(见表1)。根据标准差椭圆的空间叠加分析, 2010年市场标准差椭圆与1985年市场标准差椭圆的空间相似指数(即两个椭圆相交面积与相并面积的比值)为86.62%, 2030年与1985年的空间相似指数变为82.45%。1985年~2030年期间, 中国消费市场空间的密集指数从1985年的21.47(万元/平方公里)扩大到2010年的800.93(万元/平方公里), 预测2030年将达到3831.27(万元/平方公里)。由此可以看出中国消费市场空间呈现收缩集聚态势, 国内市场对中国经济在华北平原与长江中下游平原的聚集与集中将发挥巨大的驱动作用。

表1 1985年~2030年中国消费市场空间分布参数

时间	经度(东经)	纬度(北纬)	标准距离(km)	短轴(km)	长轴(km)	旋转角(度)	短轴/长轴
1985年	116.7665	33.8202	805.8	728.2	876.5	24.3	0.831
2010年	116.4810	33.0183	796.3	721.9	864.4	11.6	0.835
2015年	116.3454	32.9022	797.8	733.3	857.4	14.0	0.855
2020年	116.2763	32.8189	797.1	737.8	852.2	15.4	0.866
2025年	116.2352	32.7648	795.9	740.2	847.9	16.2	0.873
2030年	116.2007	32.7265	794.8	742.2	844.2	16.6	0.879

注：2015年~2030年为预测数值。

## 2. 消费市场重心向内陆移动

1985年~2030年,全国消费市场重心(主要位于安徽省阜阳市境内)总体向西南方向移动(见图2),与1985年相比,2030年将移动134公里,其中将向南移动128公里,向西移动37公里,南北方向移动的距离大于东西方向移动的距离。1985年~2010年,全国消费市场重心向西南方向移动了94公里,向南移动了93公里,向西移动了15公里;2010年~2030年,全国消费市场重心将向西南方向移动42公里,其中向南移动35公里,向西移动22公里,向内陆移动的幅度明显变小。

### (二) 2015年中国消费市场的空间变化

2003年~2015年,中国消费市场空间变化不大(见图3),主体仍位于华北平原和长江中下游平原,在此期间,消费市场重心逐渐向南偏西方向移动,但移动距离有限,消费市场出现空间收缩的同时,其密集化程度不断提高。与2003年相比,2015年市场标准差椭圆的面积将下降2.6%,消费市场空间的标准距离将由887公里下降至862公里,2015年与2011年相比将下降8公里。根据两个标准差椭圆的叠加分析,2011年与2003年市场空间的相似指数<sup>①</sup>为92.9%,2015年与2003年的市场空间相似指数为86.4%,下降了6个多百分点。2003年~2015年,市场空间的标准差椭圆长轴长度持续减小,短轴先减小再增大,表明市场空间在南北方向呈收缩趋势,在东西方向出现扩张趋势。

2003年~2015年,全国消费市场重心位于安徽省阜阳市境内,但市场重心向南偏西方向移动约5.9公里,其中向西移动0.4公里,向南移动5.8公里。2003年~2011年,全国消费市场重心向东南方向移动了3.8公里,其中向东移动了1.5公里,向南移动了3.6公里。2011年~2015年,消费市场重心将向西南方向移动2.9公里,其中向西移动1.9公里,向南移动2.2公里。此外,在中国消费市场出现空间收缩的同时,消费市场密集化程度不断提高,市场空间密集指数由2003年的211.2(万元/平方公里)提高至2011年的833.4(万元/平方公里),

① 空间相似指数等于标准差椭圆相交面积与相并面积之比。

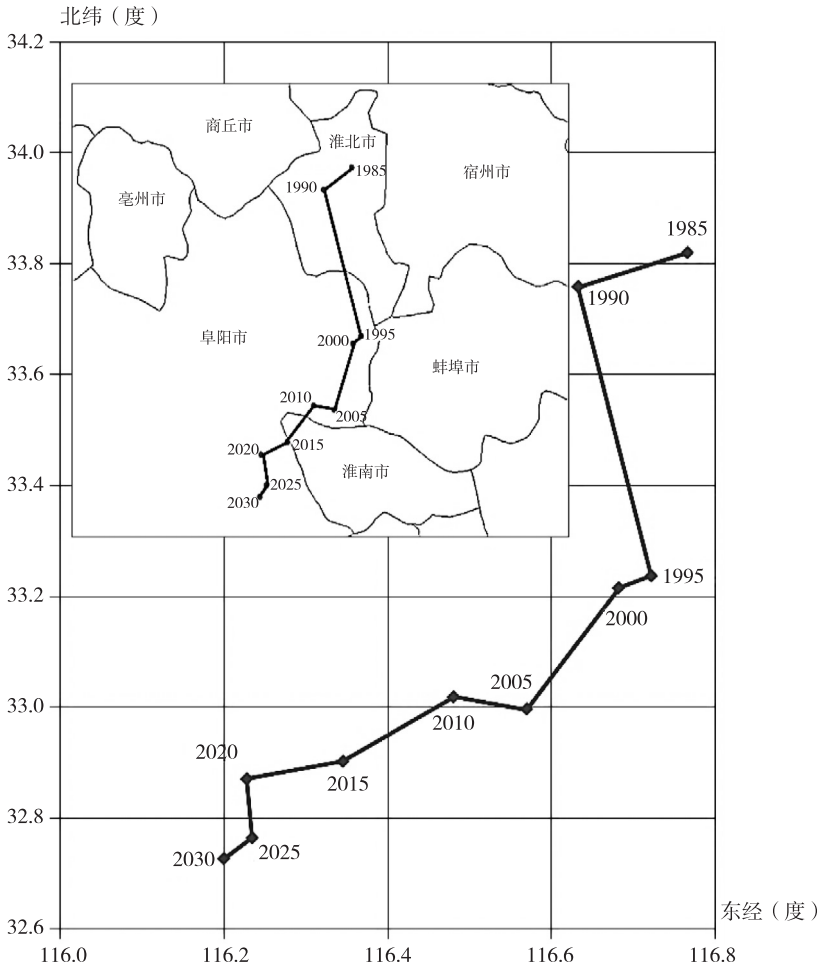


图2 1985年~2030年中国消费市场重心移动轨迹

预测 2015 年将达到 1289.1 (万元/平方公里)。

### (三) 中国消费市场空间预测可靠性分析

#### 1. 2030 年预测结果可靠性分析

我们首先对全国 91 个地级及以上城市消费市场的预测精度进行比较分析。从 ARIMA 模型的平均绝对百分误差 (Mean Absolute Percentage Error, 简称 MAPE) 箱线图来看 (见图 4), 有 74 个城市预测的 MAPE 小于 10%, 有 15 个城市预测的 MAPE 介于 10% 和 15% 之间, 只有 2 个城市 (莆田和六盘水) 预测的 MAPE 超过 15%。所有模型 *Ljung-Box Q* (LBQ) 统计量的 sig 值 (显著性水平) 均大于 0.05, 即说明所建立的各模型的残差序列是彼此独立的。总体上看, 大部分城市消费市场的预测效果较好, 只有个别城市的预测误差较大。特别值得注意的是, 这里基于标准差椭圆的市场

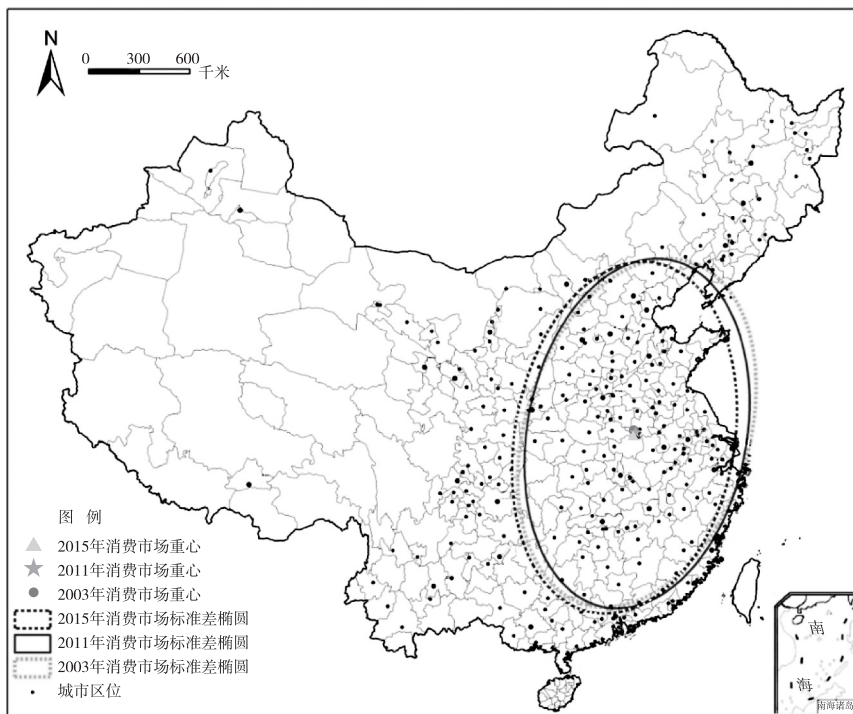


图 3 2003 年 ~ 2015 年中国消费市场空间分布示意图

空间预测揭示的是一种空间结构变化，不是对市场规模的直接表达，因此，如果所有城市市场规模的预测值存在同样的偏差，市场空间的标准差椭圆参数则不受这种偏差影响。

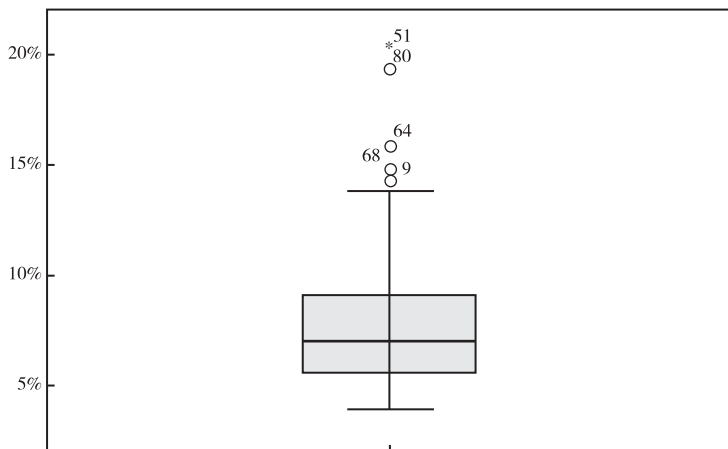


图 4 中国 91 个地级及以上城市预测模型的平均绝对百分误差



## 2. 2015年预测结果可靠性分析

首先,对2015年标准差椭圆的5个预测指标(重心经度、重心纬度、长轴、短轴和方位角)和标准距离进行精度分析,可以发现,上述6个指标的拟合优度在0.28~0.63之间变动,其中拟合优度最高的为重心纬度的预测,最低的为短轴的预测;6个预测模型的MAPE(其值越小则预测精度越高)均小于10%,*Ljung-Box Q*(LBQ)统计量的显著性水平均大于0.05,说明所建立的各模型的残差序列是彼此独立的。从上述统计指标来看,2015年消费市场标准差椭圆和标准距离的预测是可靠的。

其次,将91个地级市构成的全国消费市场空间与287个地级市进行直接比较。比较二者的标准差椭圆,可以发现,两个椭圆的重合部分占287个地级市消费市场标准差椭圆面积的84.95%,两个市场空间的耦合程度非常高(见图5),说明以91个地级市为代表的消费市场空间基本上反映了全国的消费市场空间。比较91个地级市与287个地级市所代表的消费市场空间在2003年~2011年间的变化趋势,可以发现,这两个由不同数量城市构成的市场空间的变化趋势大体是一致的(见图6)。对比2003年~2010年间两者的标准差椭圆,可以发现,91个地级市与287个地级市的消费市场重心均是向中国内陆方向偏移,空间展布的标准距离总体都有所减小,标准差椭圆方法(SDE)空间密集化程度均显著提高,空间分布均呈现出收缩中的密集化态势。说明本文市场空间长期预测部分使用的91个地级市与全国287个地级市消费市场的空间演化趋势是一致的,也证明了本文的分析结果是可靠的。

### (四) 理论解释

新经济地理理论为解释中国消费市场空间的变化提供了理论框架。在没有对外开放和国际贸易的条件下,国内市场与规模经济、交通费用的相互作用会导致制造业整体形成核心—边缘结构,核心区处于不断的空间聚集过程中(Krugman, 1991b),劳动力流动也会促使国内市场本身呈现持续聚集态势,这里的国内市场既包括消费市场也包括工业品市场。在对外开放条件下,国际市场将引发人口的离心化趋势,一些人口逐渐远离聚集中心,从而促使制造业集中水平下降(Krugman and Elizondo, 1996)。因此,新经济地理理论可以用来解释本文预测的中国消费市场呈现收缩密集化、扁平化趋势。中国消费市场这种收缩密集化、扁平化的趋势表明:(1)消费市场自身具有非常强劲、持续的集中化态势;(2)国际市场可能从东西两个方向促使中国消费市场处于空间扩张状态。一些实证研究也表明,反映国际市场影响的外商直接投资在2003年~2012年一直处于空间扩张态势(赵璐, 2013; 唐世芳、赵作权, 2014);(3)中国的产业政策可能对中国消费市场的东西向扩张具有一定的影响(陈秀山、徐瑛, 2008),但其具体的影响有待进一步研究。同时,我们不能忽视地形地貌等自然地理环境对中国消费市场空间及其变化的控制作用。事实上,近一半的中国国内市场高度聚集在以北京、上海、衡阳和西安为端点的“钻石”形地区,体现了长江中下游平原和华北平原地区对全国市场的支撑,也体现了燕山、吕梁山、秦岭、大巴山、南岭和武夷山等山脉对全国市场的空间阻隔作用(赵作权, 2009; 赵作权, 2012)。

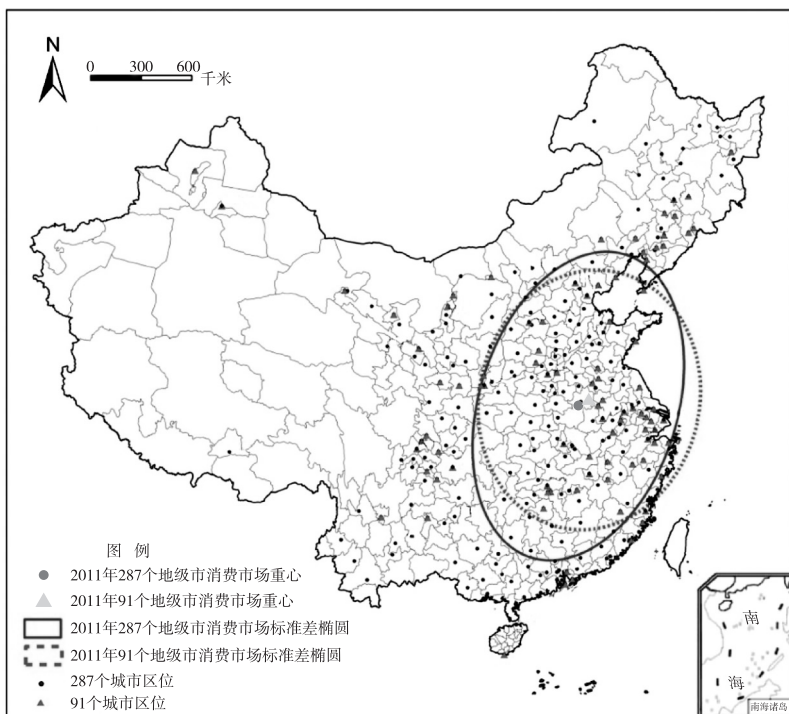


图5 2011年全国91个地级市与287个地级市消费市场空间标准差椭圆对比

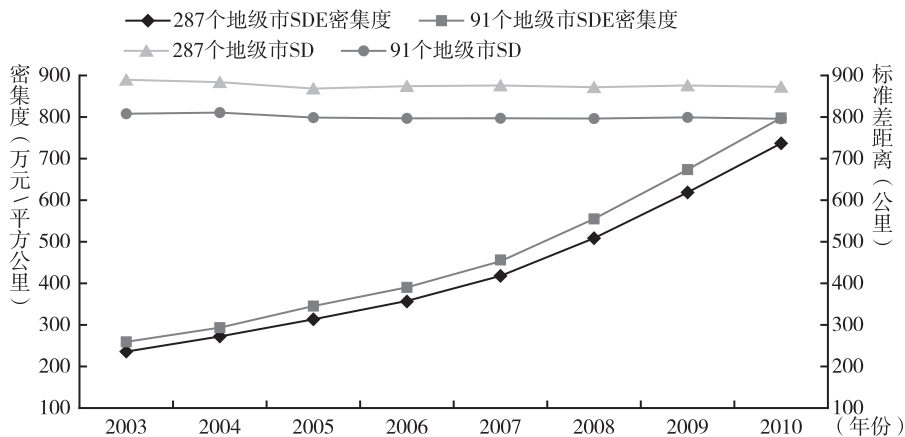


图6 2003年~2010年91个地级市与287个地级市消费市场密集度与标准差距离变化

## 五、结论与政策建议

本文将时间序列 ARIMA 模型和空间统计方法相结合，利用 1985 年~2011 年中国

城市消费市场数据,清晰地揭示了到2030年中国消费市场的空间变化趋势。到2030年中国消费市场空间总体呈收缩集聚态势,密集度不断提高,主体依然位于华北平原与长江中下游平原,空间变化幅度比较小。2015年较2003年中国消费市场空间的相对面积(标准差椭圆面积)将下降2.5%,2030年较2003年中国消费市场空间的相对面积将下降1.9%。中国消费市场空间的重心向内陆方向移动,但总体移动距离有限,其中2003年~2015年中国消费市场空间重心向西南方向移动5.9公里,2003年~2030年中国消费市场空间的重心将向西南方向移动47公里,在此期间,受成渝地区与珠三角地区经济拉动的影响,中国消费市场空间轴线呈顺时针旋转。此外,全国消费市场空间的收缩集聚化趋势将推动华北平原与长江中下游平原成为中国城市化、工业化的核心区,消费市场空间向内陆移动将引导中国经济的相对均衡发展。中国消费市场空间呈收缩密集化、扁平化的态势,表明国内市场正在推进全国经济一体化进程。但由于市场空间变化有限,全国经济的均衡发展可能需要更多地依靠国际市场的带动和国家产业政策的引导。

全国消费市场空间的收缩密集化发展态势,为依靠国内市场优化全国产业布局、城市化格局与国土空间开发格局提供了难得的机遇。建议政府要充分利用国内市场的聚集经济与规模经济作用,构建以华北平原、长江中下游平原为主体的国家核心区,积极推动中国经济进入沿海—内陆双轮驱动的发展轨道。要加大邻近中国消费市场重心地区的政策支持力度,尤其应加强对以郑州、武汉为代表的巨型经济区的投入与支持力度(赵作权,2013)。郑州、武汉巨型经济区最邻近全国市场,具有最强的全国市场空间关联性,其发展能有效地提升中国经济发展的效率(赵作权,2012)。同时,应加强西安和成渝经济区对西部地区的带动作用,从而有效减小中国经济发展的空间不均衡性。最后,需推动国内市场一体化建设,促进要素的自由流动,提升中国经济发展的可持续性。

## 参考文献

- 陈秀山、徐瑛(2008):《中国制造业空间结构变动及其对区域分工的影响》,《经济研究》第10期,第104~116页。
- 蔡昉(2010):《中国人口与劳动问题报告(No.11)——后金融危机时期的劳动力市场挑战》,北京:社会科学文献出版社,第58~61页。
- 邓慧慧(2009):《贸易自由化、要素分布和制造业集聚》,《经济研究》第11期,第118~129页。
- 范剑勇、高人元、张雁(2010):《空间效率与区域协调发展战略选择》,《世界经济》第2期,第104~119页。
- 方叶林、黄震方等(2013):《2001-2010年安徽省县域经济空间演化》,《地理科学进展》第5期,第3~15页。
- 龚国勇(2008):《ARIMA模型在深圳GDP预测中的应用》,《数学的实践与认识》第4期,第53~57页。
- 国家统计局(2012):《中华人民共和国2011年国民经济和社会发展统计公报》,第1、11节。
- 黄玖立、李坤望(2006):《出口开放、地区市场规模和经济增长》,《经济研究》第6期,第

27~38页。

胡爱梅、王书平(2012):《基于ARIMA与GARCH模型的国际油价预测比较分析》,《经济研究导刊》第26期,第196~199页。

焦志伦(2013):《中国城市消费的空间分布与空间相关关系研究》,《经济地理》第7期,第41~46页。

李博婵(2009):《欧盟经济核心区及其扩展趋势》,《欧洲研究》第2期,第77~91页。

梁强、范英、魏一鸣(2005):《基于小波分析的石油价格长期趋势预测方法及其实证研究》,《中国管理科学》第1期,第31~37页。

沈汉溪、林坚(2007):《基于ARIMA模型的中国外贸进出口预测:2006-2010》,《国际贸易问题》第6期,第24~26页。

石敏俊、赵翌、袁永娜(2009):《经济地理与区域经济增长差异》,《中国区域经济》第1期,第14~19页。

唐世芳、赵作权(2014):《中国市场空间与经济增长》,《开发研究》第6期,第6~11页。

王莎莎、陈安、苏静、李硕(2009):《组合预测模型在中国GDP预测中的应用》,《山东大学学报》(理学版)第2期,第56~59页。

赵璐(2013):《中国经济格局时空演化趋势》,《城市发展研究》第7期,第14~18页。

赵伟、张萃(2009):《市场一体化与中国制造业区域集聚变化趋势研究》,《数量经济技术经济研究》第2期,第18~32页。

赵作权(2009):《中国经济核心区在哪里》,《中国科学院院刊》第4期,第371~378页。

赵作权(2012):《中国经济核心—边缘结构与空间优化发展》,《管理世界》第10期,第46~54页。

赵作权(2013):《中国巨型区格局》,《城市发展研究》第2期,第62~70页。

Bachi, R. (1962), "Standard Distance Measures and Related Methods for Spatial Analysis", *Papers of the Regional Science Association*, 10(1), pp. 83 - 133.

Box, G. E. P., G. M. Jenkins and G. C. Reinsel (2008), *Time Series Analysis: Forecasting and Control* (4th ed.), John Wiley & Sons, p. 103.

Fujita, M., P. Krugman and A. J. Venables (1999), *The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade*, MIT Press, pp. 140 - 143.

Harris, C. D. (1954), "The Market as A Factor in the Localization of Industry in the United States", *Annals of the Association of American Geographers*, 44(4), pp. 315 - 348.

Head, K. and T. Mayer (2004), "Market Potential and the Location of Japanese Investment in the European Union", *Review of Economics and Statistics*, 86(4), pp. 959 - 972.

Hering, L. and S. Poncet (2010), "Market Access and Individual Wages: Evidence from China", *The Review of Economics and Statistics*, 92(1), pp. 145 - 159.

Huff, J. O. (1986), "Geographic Regularities in Residential Search Behavior", *Annals of the Association of American Geographers*, 76(2), pp. 208 - 227.

Krugman, P. (1991a), *Geography and Trade*, MIT Press, pp. 11 - 12.

Krugman, P. (1991b), "Increasing Returns and Economic Geography", *Journal of Political Economy*, 99(3), pp. 483 - 499.

Krugman, P. and A. J. Venables (1995), "Globalization and the Inequality of Nations", *Quarterly*

*Journal of Economics*, 110(4), pp. 857 – 880.

Krugman, P. and R. L. Elizondo(1996), “Trade Policy and the Third World Metropolis”, *Journal of Development Economics*, 49(1), pp. 137 – 150.

Lefever, D. W. (1926), “Measuring Geographic Concentration by Means of the Standard Deviation Ellipse”, *American Journal of Sociology*, 32(1), pp. 88 – 94.

Ministers Responsible for Spatial Planning and Territorial Development (MSPTD) (2011), *Territorial Agenda of the European Union 2020: Towards an Inclusive, Smart and Sustainable Europe of Diverse Regions*. Gödöllő, Hungary, May 2011, p. 7.

Redding, S. J. (2010), “The Empirics of New Economic Geography”, *Journal of Regional Science*, 50(1), pp. 297 – 311.

Tellier, L. N. (1995), “Projecting the Evolution of the North American Urban System and Laying the Foundations of A Topodynamic Theory of Spatial Polarization”, *Environment and Planning A*, 27 (7), pp. 1109 – 1131.

Wong, D. W. S. (1999), “Several Fundamentals in Implementing Spatial Statistics in GIS: Using Centographic Measures as Examples”, *Annals of GIS*, 5(2), pp. 163 – 174.

World Bank(2009), *World Development Report 2009: Reshaping Economic Geography*, Washington, D. C. : The World Bank, p. 8.

## Predicting Spatial Changes of Consumer Market in China in 2030

ZHAO Zuo-quan, TANG Shi-fang, ZHAO Lu

(Institute of Policy and Management, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China)

**Abstract:** What are the spatial trends for the consumer market of China in the near future? The purpose of this paper is to predict the spatial changes of Chinese consumer market by combining spatial statistics and ARIMA model, with urban time series data on consumption (1985 – 2011) used. The consumer market is going to shrink its geographic scope and thus to increase its extent of agglomeration before 2030. The North China Plain and Middle-Lower Yangtze Plain remain the backbone of domestic consumer market, whose spatial content changes a little bit and center of gravity moves westward. This trend of centralized agglomeration of consumer market would push the two plains to become the core region of Chinese economy during the process of industrialization and urbanization, the westward shift of domestic market would lead to a modest regional balance, while a more balanced regional development rests upon international market and national industrial policy.

**Key Words:** market space; consumer market; spatial-temporal forecasting; ARIMA model; standard deviational ellipse

责任编辑：武占云